



YARADICININ DƏLİLLƏRİ

ANATOMİYA VƏ MOLEKULAR BİOLOGİYA

“Ey insanlar! Yenidən diriləcəyinizə şübhə edirsinizsə, (bilin ki,) həqiqətən də, Biz sizi torpaqdan, sonra nütfədən, sonra laxtalanmış qandan (*embriondan*), daha sonra tam bir şəkə salınmış və ya salınmamış bir parça ətdən yaratdıq ki, (*qüdrətimizi*) sizə bəyan edək. Bətlərdə istədiyimizi müəyyən bir vaxt ərzində saxlayırıq. Sonra sizi (*oradan*) uşaq kimi çıxardırıq ki, yetkinlik çağına yetişəsiniz. Sizdən kimisi (*yetkinlik yaşına çatmamış*) vəfat edir, kimisi də ömrünün ən rəzalətli dövrünə çatdırılır ki, (*vaxtilə*) bildiyi şeyləri unutsun...” (Həcc surəsi, 5)



İmam Əli (ə) buyurmuşdur:

**“Rəbbini tanıyan özünü tanımışdır və
özünü tanıyan Rəbbini tanımışdır.”**

(Nəhcül-Bəlağə, xütbə 220)

İmam Əli (ə) buyurmuşdur:

“Özünü tanıyan, Allahını tanımışdır.”

(Biharul-Ənvar, cild 2, səh: 32)

Bu kəlam əsərin ruhunu və məqsədini bir cümlədə ifadə edir: insan öz daxili aləmini, anatomiyasını, sinir sistemini, reproduktiv sistemi və həyatın ilk toxumu olan spermanı araşdırdıqca Yaradıcının möcüzələrini tanıyır. Hər hüceyrə, hər molekul və hər sinir şəbəkəsi insan bədəninin necə mükəmməl bir harmoniya ilə yaradıldığını göstərir. Oxucu yalnız bioloji strukturları öyrənmir; o, eyni zamanda Yaradıcının sonsuz hikmətini və qüdrətini görür.

İnsan bədəni minlərlə incə mexanizm və əlaqədən ibarətdir. Ürəyin ritmi, qan dövranının qüsursuz sistemi, beyin hüceyrələrinin mürəkkəb şəbəkəsi, sinir sistemi və hormonların tarazlığı — hər biri Yaradıcının elmi və estetik möcüzəsidir. Hətta həyatın başlanğıc nöqtəsi olan sperma, öz mikroskopik ölçüsündə belə, Yaradıcının yaratma sənətinin ən incə nümunələrindən biridir. Bu kitab oxucuya həmin möcüzələri elmin işığında göstərir və insanın özünü tanımaqla Allahı tanımasının yolunu açır.

Hər səhifə oxucuya bir səyahət təqdim edir: bir tərəfdən molekulyar biologiyanın sirrlərini öyrənersən, digər tərəfdən insan orqanizminin yaradılışındakı hikmətləri və ilahi harmoniyanı kəşf edirsən. Bu əsər elmi təfərrüatlarla ruhani mesajı birləşdirir, oxucunu həm elm öyrənməyə, həm də Yaradıcının möcüzələrinə heyran qalmağa dəvət edir.

Oxucu bu kitabı açdıqca görür ki, insanın özünü tanıması yalnız bədənini və genetik quruluşunu öyrənmək deyil; həm də ruhunu, idrakını, ehtiraslarını və daxili aləmini anlamaqdır. Bu dərk, insanı Yaradıcının varlığına və hikmətinə yönəldir, hər atomdan, hər hüceyrədən, hər orqandan Allaha bir işarə görməyə dəvət edir.

Beləcə, bu kitab həm bir elmi mənbədir, həm də ruhani bir rəhbər. O, oxucunu insan bədənindəki möcüzələri araşdırmağa və hər təfərrüatda Allahın qüdrətini kəşf etməyə dəvət edir. Hər səhifə bir pəncərədir: elmin işığı ilə Yaradıcının hikmətinə baxmaq üçün.

- *"Yaradıcının Dəlilləri: Anatomiya və Molekulyar Biologiya" əsəri insan bədəninin görünməyən möcüzələrini açır. Bu kitabda insanın daxili orqanları, sinir sistemi, hüceyrələr və hətta ilk toxum olan sperma kimi həyatın başlanğıc nöqtələri elmin işığında təhlil edilir. Hər bir detala baxdıqca oxucu yalnız bioloji prosesləri deyil, həm də Yaradıcının qüdrətini və hikmətini görür. Bu əsər, elm və irfanın birləşdiyi nadir bir yol xəritəsidir və oxucunu öz daxili aləmini kəşf etməyə, Yaradıcının möcüzələrinə heyran qalmağa dəvət edir."*
- *"Bu əsər insanın öz daxili dünyasına elmi və ruhani baxışla aparan səyahətdir. İnsanın ürəyindən, ağciyərinə, böyrəyinə, beyninə qədər hər orqan, damar və sinir sistemi Allahın möcüzəli yaratma sənətini açır. Hətta həyatın ilk toxumu olan sperma da Yaradıcının incə planının şahididir. Oxucu hər səhifədə həm elm öyrənir, həm də Yaradıcının möcüzələrini dərinədən dərk edir. Bu kitab, insanın özünü tanıması ilə Allaha tanıması arasındakı əlaqəni elmi və mənəvi səviyyədə izah edən nadir bir əsərdir."*
- *"Yaradıcının Dəlilləri: Anatomiya və Molekulyar Biologiya" əsəri insan anatomiyasını və molekulyar biologiyayı yalnız bioloji faktlar kimi deyil, həm də Yaradıcının möcüzələrinin işığı kimi təqdim edir. Kitab insanın orqanlarını, sinir sistemini, hüceyrələrini və reproduktiv sistemin başlanğıcını – spermanı – elmi və təfərrüatlı şəkildə araşdıraraq oxucunu heyran qoyur. Hər bir hüceyrə, hər bir sinir və hər bir molekul Allahın yaratma sənətinin dəliliyədir. Oxucu yalnız insan bədənini öyrənmir, həm də Yaradıcının hikmətini və qüdrətini dərk edir."*
- *"Bu əsər insan anatomiyası və molekulyar biologiyanın elmi həqiqətlərini ilahi hikmətlərlə birləşdirir. İnsanın daxili orqanları, sinir sistemi, hüceyrələri və sperma kimi həyatın başlanğıc nöqtələri təkcə elmi təfərrüatlarla deyil, həm də Yaradıcının möcüzəvi dəlilləri olaraq təqdim edilir. Oxucu bu kitab vasitəsilə bədən strukturunu öyrənir, eyni zamanda Yaradıcının yaratma sənətini tanıyır və insanın daxili aləminin Allahın varlığı ilə necə bağlı olduğunu dərk edir. Hər səhifə, elm və irfan arasında bir körpüdür."*
- *"Yaradıcının Dəlilləri: Anatomiya və Molekulyar Biologiya" kitabı, insan bədənini elmin işığında kəşf edən, hər hüceyrə və molekul Yaradıcının möcüzəsi kimi göstərən bir sənət əsəridir. İnsanın ürəyindən beyninə, sinir sistemindən reproduktiv sistemə qədər bütün incəliklər təhlil olunur, həyatın ilk toxumu olan sperma belə ilahi planın bir işarəsi kimi oxucuya təqdim edilir. Oxucu bu kitabda yalnız bədən anatomiyasını və molekulyar quruluşunu öyrənmir, həm də Allahın yaradıcı qüdrətini hiss edir və öz daxili aləminin ilahi hikmətlərlə necə bağlı olduğunu anlayır."*

ÖN SÖZ

İnsan – kainatın ən möhtəşəm sirlər sandığı. Ucsuz-bucaqsız göylərin də, dərין okeanların da bilmədiyi sirrlər onun qəlbinə, ruhuna, bədəninin incəliklərinə yerləşdirilmişdir. Hər damla qan, hər nəfəs, hər baxış, hər toxunuş Allahın qüdrətindən xəbər verən canlı bir ayədir.

Bəzən insan ulduzlara baxıb heyran qalır, bəzən dağların əzəmətinə, dənizlərin sükutuna qərq olur. Halbuki ən böyük möcüzə, öz içində, öz varlığının dərinliklərində gizlidir. Hüceyrələrin labirintlərində, damarların şəbəkəsində, beynin sükut içindəki möhtəşəm idarəçiliyində... İnsanın varlığı bütövlükdə ilahi bir kitabdır.

Bu əsər, həmin kitabı oxumağa dəvətdir. Burada elm ilə iman, ağıl ilə qəlb, təfəkkür ilə təslimiyyət birləşir. Sətirlər arasında yalnız bioloji faktlar deyil, hər bir üzvün içində gizlənmiş ilahi sənət də üzə çıxır. İnsan öz bədəninə nəzər saldıqca, əslində Rəbbini daha yaxından tanıyır.

İmam Əlinin (ə) buyurduğu kimi:

“Özünü tanıyan, Allahını tanımışdır.”

Bu kəlam, əsərin mayasıdır. Çünki insan bədənini tanımaq sadəcə elm öyrənmək deyil, həm də öz mənşəyini, məramını, son hədəfini anlamaqdır. Burada hər hüceyrə Yaradanın möhürüdür, hər orqan Onun sənətidir, hər sistem Onun müdrikliyinə işarədir.



Əziz oxucu, sən bu səhifələri çevirərkən yalnız bir kitabı deyil, özünü oxuyacaqsan. Öz qəlbinin dərinliklərini, öz ruhunun təməlini, öz varlığının sirrini kəşf edəcəksən. Bu səyahət səni sadəcə biliklə zəngin etməyəcək, həm də heyrət və sevgi ilə dolduracaq.

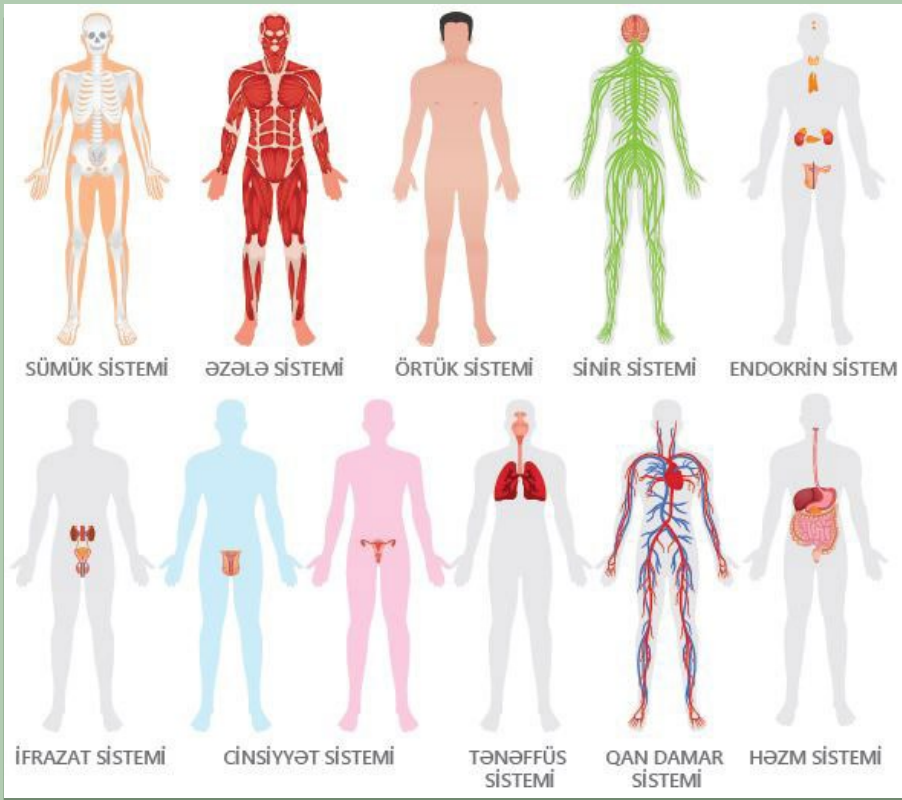
Çünki insan özünü tanıyanda, kainatın əsl mahiyyətini görür. Və kainatı tanıyanda, Yaradanın sonsuz qüdrətinə boylanır.

Bu kitab, səni həmin həqiqətə aparan yolda işıq olacaq.

GİRİŞ

İnsan bədənini, yer üzündəki ən mürəkkəb maşındır. Həyatımız boyu bu bədənə görə, eşidər, nəfəs alar, yeriyər, qaçar və zövq alırıq. Bədənimiz, sümükləri, əzələləri, damarları və daxili orqanları ilə mükəmməl nizam və dizayna malikdir. Bu dizaynın incəliklərinə getdikdə isə, daha da heyratamiz həqiqətlərə rast gəlinər. Bir-birindən fərqli kimi görünən bədən hissələrinin hamısı eyni vəsaitlərdən ibarətdir. Hüceyrələrdən...

Bədənimizdəki hər şey millimetrin mində bir hissəsi böyüklüyündəki hüceyrələrdən meydana gəlir. Bu hüceyrələrdən bəziləri birləşərək sümükləri, bəziləri sinirləri, bəziləri qaraciyəri, bəziləri mədəmizin daxili quruluşunu, bəziləri dərimizi, bəziləri isə gözümüzün buynuz qışa təbəqəsini meydana gətirir. Hüceyrələr bədənə hansı hissəsini əmələ gətirirlərsə bu nəhiyədə ehtiyac duyulan ölçüyə və formaya sahib olurlar.



Bu qədər fərqli vəzifələr boynuna götürən hüceyrələr necə və nə vaxt meydana gəliblər?

Məhz bu suala veriləcək cavab, bizi hər anı möcüzələrlə dolu olan bir hadisəyə aparacaq. Bu gün sizin bədəninizi təşkil edən təxminən 100 trilyon hüceyrənin hamısı, tək bir hüceyrədən çoxalaraq meydana gəliblər. Hazırda



sahib olduğunuz hüceyrələrlə eyni quruluşa sahib olan bu tək hüceyrə də, ananın yumurta hüceyrəsi ilə atanın spermatozoid hüceyrəsinin birləşməsiylə əmələ gəlmişdir.

Allah Quranda insanlara, bəzən göylərdəki və yerdəki, bəzən də canlılardakı yaradılış möcüzələrini, Öz varlığının dəlilləri kimi nümunə göstərir. Bu dəlillərin ən əhəmiyyətliələrindən biri də, bəhs etdiyimiz mövzu, digər bir sözlə, insanın öz yaradılışındakı möcüzələrdir.

İnsan bədənini, bir çox baxımdan baxıldığında, öz içində ayrı bir "aləm", ayrı bir "şəhər" kimidir. Bu şəhərin içində nəqliyyat yolları, binalar, fabriklər, infrastruktur sistemləri, ən üstün texnologiyalardan daha üstün texnologiyaya sahib cihazlar, özündən heç gözlənilməyəcək şəkildə şüur göstərən, işində mütəxəssisləşmiş işçilər (hüceyrələr, hormonlar, ifrazat vəzləri), tam təchizatlı əsgərlər və daha bir çox möcüzə vardır.

Bu kiçik "aləm" içində reallaşan hadisələri düşünmək son dərəcə əhəmiyyətlidir. Çünki bunu düşünməyə başlayan insan, böyük bir cadudan da xilas olmağa başlamış olacaq. Öz bədənindəki mükəmməl yaradılışa şahid olmuş bir insana artıq "insan təsadüfən var olmuşdur" tərzli təkamülçü nağıllar izah etmək mümkün deyil.

Bu kitabı oxuduğunuzda rədd edilə bilməyəcək böyük gerçəyi bir daha görə bilərsiniz: Allah, sizi üstün bir elm və qüdrət ilə yoxdan yaratmışdır. Bunun qarşılığında insana düşən, hər şəhər qalxdığında özünə verilən yeni günün və sahib qılındığı bədənini Allahın bir lütfü olduğunu bilmək və ONA çoxca şükr etməkdir.

AĞILLI DİZAYN – YƏNİ YARADILIŞ

Kitabda zaman-zaman Allahın yaratmasındakı mükəmməlliyi vurğulamaq üçün "dizayn" (yəni quruluş, nizam) sözünə rast gələ bilərsiniz. Bu ifadənin hansı məqsədlə istifadə edildiyini düzgün anlamaq çox önəmlidir.

Uca Allahın bütün kainatda qüsursuz bir nizam yaratması, –haşa– Onun əvvəlcə plan qurub, sonra isə yaratdığı anlamına gəlmir. Çünki bilinməlidir ki, göylərin və yerlərin Rəbbi olan Allahın yaratmaq üçün hər hansı bir "plan" və ya "tasarıma" ehtiyacı yoxdur. Allahın "dizayn etməsi" və "yaratması" eyni anda gerçəkləşir. Allah bu cür nöqsan və çatışmazlıqlardan tamamilə uzaqdır.

Allah bir şeyin var olmasını istədiyi zaman onun meydana gəlməsi üçün sadəcə "Ol!" deməsi kifayətdir. Quranda bu həqiqət belə bildirilir:

Bir şeyi (yaratmaq) istədikdə ona təkcə: "Ol!" deyər, o da olar.

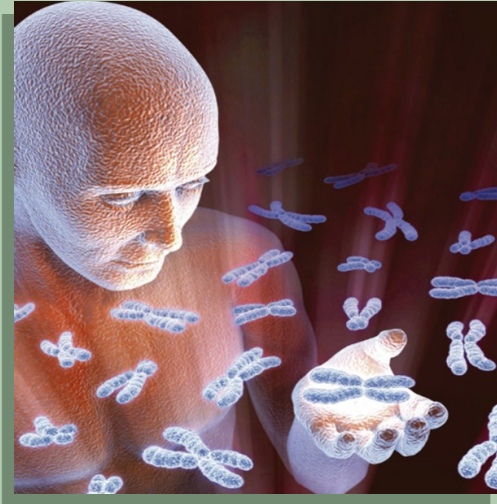
(Yasin surəsi, ayə 82)

Göyləri və yeri icad edən Odur. O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: "Ol!"– deyər, o da olar. (Bəqərə surəsi, ayə 117)

YENİ HƏYAT ÜÇÜN YARADILMIŞ MÖCÜZƏVİ SİSTEM

İnsanın yaradılış möcüzəsinin gerçəkləşə bilməsi üçün, insan bədənində lazım olan hazırlıqlar əslində illərlə əvvəl başlayır. Bunun üçün, əvvəlcə həm kişi, həm də qadın çoxalma hüceyrələri fəaliyyətə keçməlidir. Bu fəaliyyət hər insanda "həddi-bülüğ dövrü" kimi adlandırılan proseslə birlikdə həyata keçər. Bu prosesdəki ən mühüm işçi, şübhəsiz ki, hüceyrələr arasındakı ünsiyyəti təmin edən hormonal sistemdir. Hormonal sistem isə beynin nəzarəti altında işləyir.

Allah, insan bədənindəki bütün ehtiyacları və inkişafı, beynin idarə edəcəyi sistemlə yaratmışdır. Orqanlardan gələn mesajları qiymətləndirən beyin, ən uyğun cavabları lazımı yerlərə ola biləcək ən qısa müddətdə çatdırır. Bunu edərkən də hormonal sistemdən xəbərləşmə vasitəsi kimi istifadə edir. Allah, insan bədənini daxilində mükəmməl "poçt şəbəkəsi" yaratmışdır. Bu şəbəkə daxilində "hormon" adlandırılan mesaj daşıyıcı molekullar, sanki "poçtalyon" vəzifəsini boyunlarına götürmüşlər. Bir poçtalyonun bütün şəhəri gəzərək əlaqədar xəbərləri lazımı yerlərə çatdırması kimi, hormonlar da beyindən gələn əmrləri əlaqədar hüceyrələrə daşıyırlar. Həmçinin bu yolla bədən daxilində, insan həyatı üçün lazımı funksiyalar hərəkətə keçər.



**Bətlərdə sizə istədiyi surəti
verən Odur. Ondan başqa ilah
yoxdur, Qüdrətlidir, Müdrikdir.**

(Ali-İmran surəsi, ayə 6)

Lakin burada xatırlatmalıyıq ki, hormonlar hara nə aparacağını bilən, buna görə özünə istiqamət təyin edən şüur sahibi insanlar deyil. Bunun üçün nə təhsil almışlar, nə də illərlə işləyərək təcrübə qazanmışlar. Hormon dediyimiz "poçt işçiləri", olduqca mürəkkəb formularla ifadə edilə bilən molekullardan ibarətdir. Bir molekulun hara nə aparacağını bilməsi, hansı hüceyrənin hansı mesajla hərəkətə keçəcəyini müəyyənləşdirə bilməsi, özündən milyardlarla qat böyüklükdəki qapqaranlıq insan bədəninin

daxilində yolunu əsla azmadan tapa bilməsi, özünə və daşdığı mesajə zərər gəlmədən bu vəzifəni mükəmməl yerinə yetirə bilməsi, şübhəsiz ki, olduqca möcüzəvi haldır. Təkcə bu nümunə belə, Allahın insan bədənini içinə nə qədər fəvqəladə sistemlər yerləşdirdiyinin açıq dəlilidir.

Hormonal sistemin fəaliyyətə keçməsi əsasən insan hələ uşaqlıqda olarkən başlayır və o insanın ölüm anına qədər davam edir. reproduktiv vəziləri də hormonların təsiri nəticəsində hərəkətə keçən orqanlardır. Lakin bədənini digər hissələrindən fərqli olaraq reproduktiv vəziləriylə əlaqədar hormonların ifrazı həddi-buluğ dövründə başlayır. Hormonal sistemin başçısı kimi qəbul edilən beyindəki "hipotalamus", həddi-buluğ dövrünə gəldiyi zaman, özünə bağlı şəkildə işləyən vəzilərdən biri olan hipofiz vəzinə reproduktiv orqanları fəaliyyətə keçirəcək əmrlər göndərməyə başlayır.

Burada bir möcüzəyə daha diqqət çəkməkdə fayda var. Hipotalamus deyilən bu orqanımız insan bədənində gedən proseslərdən, məsələn, insanın neçə yaşına çatdığından, reproduktiv sistemin hərəkətə keçməsi üçün lazım olan fiziki inkişafı tamamlayıb-tamamlamadığından xəbərdardır. Həmçinin bu şüurla hərəkət edir. Digər bir sözlə, hipotalamus tarixi hesablayır və insanın yetkinliyə keçid vaxtının gəldiyini müəyyən edərək bədəndəki digər ifrazat vəzilərinə lazımi əmrləri verir. Ən uyğun zamanda reproduktiv orqanlara getməsi lazım olan mesajları (hormonları) göndərir və insanların nəsillərini davam etdirə bilməsi üçün, lazım olan formalaşmanın başlamasını təmin edir. Üstəlik, bunu tək bir insanın hipotalamusu deyil, hazırda yer üzündə yaşayan milyardlarla insanın hər birinin hipotalamusu eyni şəkildə və demək olar ki, eyni dövrlərdə bu funksiyanı həyata keçirir.

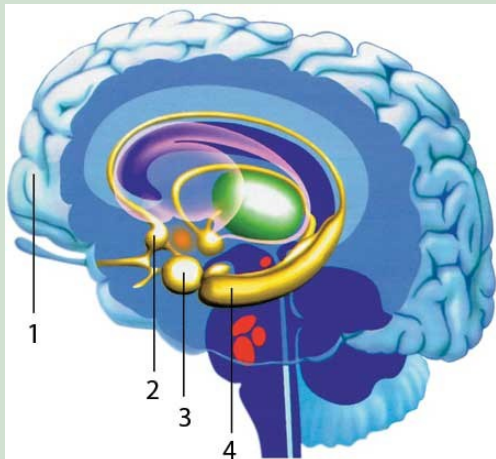
1. Ön Korteks

2. Hipotalamus

3. Hipofiz

4. Hipokampus

Şəkilə hormonal sistemin lideri olan hipotalamusun beynin digər mərkəzləri ilə əlaqəsi göstərilir.



Bədənimizdə bir neçə kəllə qənd böyüklüyü qədər yer tutan bu ət kütləsinin zamandan xəbərdar olması, aradan keçən illəri hesablayaraq tənzimləmə əməliyyatları aparması, əlbəttə ki, üzərində düşünülməsi lazım

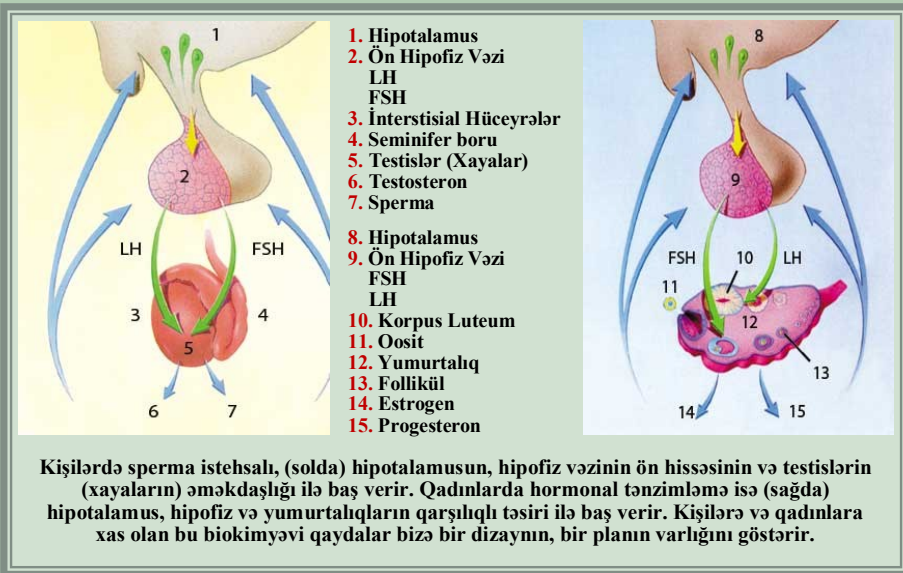
olan xüsusdur. Belə hesablama əməliyyatını hipotalamus necə aparır? Nələr etməli olduğu birisi tərəfindən hipotalamusa öyrədilmişdir, yoxsa hipotalamus bunu öz-özünə tapmışdır? Hipotalamus insanın əmələ gəlməsi üçün reproduktiv vəzilərinin inkişaf etməli olduğunu müəyyənləşdirib, bunun üçün zaman təyin edib, tam həmin zamanda o hormonu ifraz etməli olduğunu necə bilir? Üstəlik, hipotalamus ifraz etdiyi bir çox hormon arasından hansının tam zamanında reproduktiv sistemi hərəkətə keçirəcəyini necə müəyyənləşdirir? Gələcəyə istiqamətli planlar qurmağı, buna görə tədbir və hazırlıqlar görməyi "uzaqgörənliyi" sayəsində qərarlaşdırır? Niyə daha əvvəl və ya da daha sonra deyil, tam insan bədəninin fizioloji cəhətdən çoxalmağa (dölyaratmağa) hazır olduğu bir vaxta qədər gözləyir?

Gözü, qulağı, dili, hətta beyni belə olmayan bir ət kütləsinin, ağıl sahibi bir varlıq kimi hərəkət edərək hüceyrələri idarə etməsini təmin edən ağıl bizim təxəyyül edəcəyimizdən çox üstün, bənzərsiz ağıldır.

Hipotalamusun zamandan xəbərdar olmasını təmin edən nə təsadüflər, nə də hər hansı başqa gücdür. Hipotalamusa bu xüsusiyyətləri qazandıran üstün ağıl Allaha məxsusdur. Nələr etməli olduğu da hər şeyi bilən Allah tərəfindən bu kiçik ət parçasına ilham edilir. Allah hər şeyi nəzarəti altında saxladığını; **“Allah hər şeyə nəzarət edəndir”** (Əhzab surəsi, 52) ayəsiylə bildirir.

İrəliləyən səhifələrdə toxunulan mövzular oxunarkən bu həqiqətin davamlı yadda saxlanılmasında fayda var.

Cinsiyət Ayrı-Seçkiliyi Edə Bilən Hormonlar



Hipotalamus, Qn-RH (qonadotropin-sərbəstləşdirən hormon) adlı bir hormonu qan yolu ilə hipofiz vəzinə göndərərək qadın və kişidə həddi-büluğ dövrünün başlaması üçün zəruri olan ilk addımı atar. Hipotalamusun verdiyi

əmlər əsasında hərəkət etməyə başlayan hipofiz vəzi də əvvəlcə reproduktiv orqanları aktiv hala gətirəcək hormonlar göndərməyə başlayar. Bunlar LH (lüteinləşdirici) və FSH (follikulstimullaşdırıcı) adlı hormonlardır. Bu hormonların hər ikisi də həm kişilərdə, həm də qadınlarda ifraz olunur, lakin təsirləri bir-birindən fərqlidir.

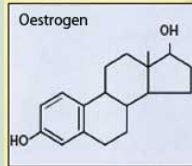
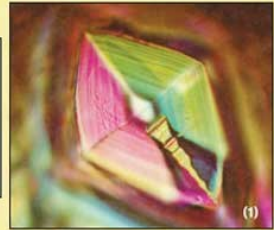
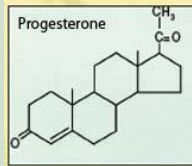
(Guyton&Hall, *Tıbbi Fizyoloji*, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1005, 1017)

Həm qadınlarda, həm də kişilərdə eyni hormonlar ifraz olunmasına baxmayaraq, bunların təsirlərinin bir-birindən tamamilə fərqli olması olduqca təəccüblüdür. Məsələn, FSH adlı hormon qadınlarda yumurta hüceyrəsinin yaranmasını təmin edən hormondur. Kişilərdə isə eyni hormon spermatozoid yaranmasını təmin edir. LH hormonu isə qadınlarda yumurta hüceyrəsinin sərbəst hala gəlməsini və progesteron adlı başqa bir hormonun ifraz olunmasını təmin edən hormondur. Progesterondan uşaqlığın körpə üçün hazırlanmasında istifadə edilir. Eyni hormon kişilərdə tamamilə fərqli vəzifə boynuna götürür və testesteron hormonunun ifraz olunması üçün hüceyrələri xəbərdar edir. Testesteron isə kişiye məxsus xüsusiyyətlərin yaranmasını və spermatozoid əmələ gəlməsini təmin edir.

Bənzər təsirə sahib hormonların fərqli bədənələrdə, lakin eyni formullar əsasında əmələ gətirilməsi və bir-birindən tamamilə fərqli təsirlərə səbəb olmaları, əlbəttə, düşündürücüdür.

Bir hormon kişi bədənində ifraz olunduğu zaman, bu hüceyrələrin kişiye aid olduğunu anlayır və buna görə dəyişikliklər aparır. Məsələn, bu hormon kişi bədəninin əzələlərin inkişaf etməsini, səsin daha qalın olmasını və saqqalın çıxmasını təmin edir.

Yuxarı cərgədəki şəkillər progesteron hormonunun molekulyar və kristallaşmış (1) quruluşunu, aşağı cərgədəki şəkillər isə estrogen hormonunun molekulyar və kristallaşmış (2) quruluşunu göstərir. Bir neçə atomdan ibarət olan bu hormonların öz iradələri ilə insan orqanizmindəki dəyişiklikləri planlaşdırma bilməyəcəyi açıqdır. Hormonları yaradan və onlara möcüzəvi xüsusiyyətlər verən Uca Allahdır.



Yenə eyni hormon qadın bədənində də eyni formul əsasında ifraz olunur, lakin qadında kişilərdə yaratdığı təsirlərin demək olar ki, tam əksi təsirlər yaradır. Qadınlara qadın səsi, kişilərə kişi səsi verən, bədəninin inkişafını cinsiyyətə görə tənzimləyən bir hormon, bunu ayırd edə bilirsə, deməli o,

qadın və kişi bədəninin anatomiyasından və kimyasından xəbərdardır. Bu da hormonun ağla sahib olması, hətta bu mövzuda təhsil almış olması deməkdir.

Bir çox insanın qadın və kişi reproduktiv orqanlarında öz təsirini göstərən hormonlardan, hüceyrələr arasındakı əlaqələrdən, əməliyyatların necə aparıldığından xəbəri belə yoxdur. Bədəndəki əmrlər ardıcılığından, mesajların gedib-gəldiyindən, bədəninin inkişafının bu əmrlərdən asılı olduğundan, bu sistemin iş prinsipindəki ən kiçik ləngimənin həyatı baxımından çox ciddi problemlərə səbəb olacağından xəbərdar olmadığı kimi, bunların işləməsi üzərində də heç bir səlahiyyəti yoxdur. Xüsusi təhsil almamış bir insanın bu mövzuda məlumatının olmaması olduqca normaldır. Lakin müəyyən molekul qrupunun bu məlumatlara sahib olması normal qəbul edilməyəcək vəziyyətdir.

Aşağıda molekulayr quruluşları görünən hormonlar necə olub ki, kimya məlumatına sahib olur, üstəlik, təkə insan bədənindəki kimyanın sirrini açmaqla kifayətlənməyib, həm əllərindəki məlumatlar əsasında kimyagər kimi davranaraq bədənə lazımi nəhiyələrinə çatır, həm də başqa hüceyrələri lazım olduğu zaman lazım gələn hormonları əmələ gətirməyə yönəldir? Bütün bunları edəcək ağla, bu şüursuz molekul qrupu necə sahib olmuşdur? Bu ağlın hormon dediyimiz molekulalara aid olmayacağı çox aydındır. Bütün bu tənziqləmə əməliyyatlarının təsadüfən və ya başqa bir təsirlə bu hala gələ bilməyəcəyi də qəti həqiqətdir.

Bu fəvqəladə vəziyyətin tək izahı var. Kişi və qadına məxsus olacaq şəkildə nizamlanmış bu biokimyəvi tənziqləmələr bir dizaynın, bir planın varlığını bizə göstərir. Bu dizayn da üstün ağıl sahibi olan Allaha məxsusdur. İnsanın etməli olduğu işə bu mükəmməl sənət üzərində dərin-dərin düşünmək və hər şeyin tək hakimi olan Allaha təslim olmaqdır.

Reproduktiv Hüceyrələrin İnkişafı

Texnologiya alətləri istehsal edən bir fabrikdə məhsulların meydana gətirilməsi mərhələsində bir çox robot maşından istifadə edilir. Bu maşınların bütün fəaliyyət proqramları, əməliyyat sistemləri, texniki dəstək hissələri, bir sözlə, istehsal prosesi müddətində ehtiyac olacaq hər cür istehsal məlumatları, həmin fabrikin nəzarət mərkəzində olar. Bura, istehsal, keyfiyyətə nəzarət, ziyanı aradan qaldırma kimi mərhələlərdə istifadə edilən bütün məlumatların toplandığı bir bank kimidir. Dünyanın ən qabaqcıl və mürəkkəb quruluşu olan insan bədənini də belə bir fabrikə bənzətsək, bu fabrikin funksiyalarını davam etdirə bilməsi üçün, lazım olan bütün məlumatın hüceyrələrin nüvəsindəki DNT molekulunda olduğunu söyləyə bilərik.

İnsan, hələ uşaqlıqda yeni mayalanmış bir yumurta hüceyrəsi olarkən belə, gələcəkdə sahib olacağı bütün xüsusiyyətlər Allah tərəfindən təyin olunmuş və müəyyən nizam içində DNT-lərinə yerləşdirilmişdir. Saç rəngindən boyunun uzunluğuna, həyatı boyu keçirməyə meyli olduğu xəstəliklərdən ağla gələ biləcək hər cür fiziki xüsusiyyətinə qədər insanın hər cür xüsusiyyəti onun təkə elektron mikroskopları ilə görə bildiyi kiçiklikdə



1. Metafaz Xromosomu

2. Sıxılmış Forma

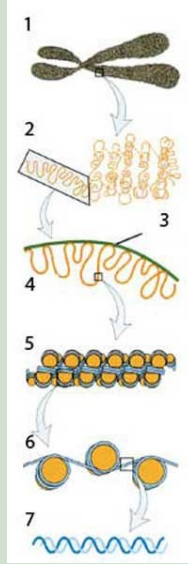
3. Xromosom Skeleti

4. Genişləndirilmiş Forma

5. Xromatin Lifi

6. Xromatin

7. İki Zəncirli DNT



Sağda DNT-nin xromosomda necə saxlandığı göstərilir.

Bir insan haqqında bütün məlumatların saxlandığı DNT bədənimizdəki təxminən 100 trilyon hüceyrənin hər birinin nüvəsində yerləşir.

DNT-dəki quruluş Allahın mükəmməl yaratmasının ən gözəl nümunələrindən biridir.
DNT-nin saxlandığı xromosomlar

diqqətlə qorunur.

DNT bədənimizdəki təxminən 100 trilyon hüceyrənin hər birinin nüvəsində mövcuddur. Hüceyrənin diametrinin orta hesabla 10 mikron (1 mikron millimetrin mində bir hissəsidir) olduğu nəzərə alınsa, DNT-nin nə qədər kiçik yerdə nə qədər böyük məlumatı saxladığı daha yaxşı aydın ola bilər.

Canlının həyatını müəyyən plan və proqram əsasında davam etdirməsini təmin edən DNT-ni, bir ensiklopediya kimi düşünsək, bu ensiklopediyanın cildləri də xromosomlardır.

Xromosom cildlərinin DNT molekulunda cütlər halında yerləşməsi çox önəmlidir. Hər insanın yaradılış mərhələsində bu cüt xromosom cildlərinin yarısı anadan digər yarısı isə atadan gəlir. Anadan gələn 23 xromosom və atadan gələn 23 xromosom bir-birinin cütüdür. Yəni hər insanın hüceyrə nüvəsindəki 46 xromosom, əslində 23 cütdən ibarətdir. Təkcə 23-cü xromosomun xüsusi vəziyyəti var. 23-cü xromosom əsasən X və ya Y işarəsiylə göstərilir. Kişilərdə 23-cü xromosom cütünün biri X digəri isə Y xromosomudur. Qadınlarda isə 23 xromosom X xromosomunun cüt vəziyyətdə olmasından əmələ gəlir. (Keith L. Moore, *The Developing Human - Clinically Oriented Embryology*, W. B. Saunders Company, 1983, Canada, s. 141)

Bu məlumatlardan sonra ağla bu sual gələcək: hər insanın bütün hüceyrələrində 46 xromosom olduğuna görə necə olur ki, ana və atanın

hüceyrələrinin birləşməsiylə dünyaya gələn yeni fərdin də 46 xromosomu olur? Əgər anadan gələn xromosom sayı 46, atadan gələn xromosom sayı da 46 olsaydı normal şərtlər altında 92 xromosomlu, anormal bir canlının dünyaya gəlməsi lazım idi. Lakin belə olmaz. Bəs necə olur ki, hər insan 46 xromosomla doğulur? Bu sualın cavabı çox mühüm bir yaradılış möcüzəsini gözlər önünə sərir.

Xətasız Bölünmə...

Bədən hüceyrələrində iki növ bölünmə baş verər. Bunlardan "mitoz" adlandırılan bölünmə növü bütün bədən hüceyrələrində görünən bölünmədir. Bu bölünmə nəticəsində hüceyrələrin xromosom sayında dəyişiklik olmaz. Yaranan yeni hüceyrələrdə də heç bir pozulma və dəyişiklik olmaz, hamısı bir-birlərinə bənzəyər.

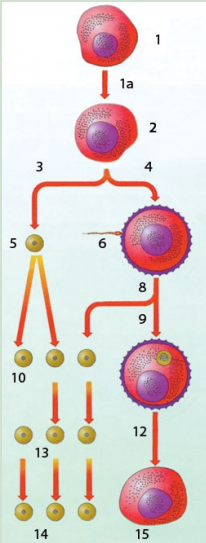
Burada dərhal bir xüsusu bildirməkdə fayda var. Əgər reproduktiv hüceyrələr də bu şəkildə bölünsəydilər, insanın insan olması mümkün olmazdı. Çünki anadan və atadan ayrı-ayrı 46 xromosomun gəlməsi, bir qədər əvvəl də ifadə etdiyimiz kimi, körpənin 92 xromosomla doğulmasına səbəb olardı ki, bu, insanın quruluşunu tamamilə pozardı. Lakin bədənimizdəki bənzərsiz dizayn sayəsində belə vəziyyət baş verməz. Çünki reproduktiv hüceyrələrinin formalaşması zamanı baş verən və "meyoz" kimi xarakterizə edilən bölünmə formasında vəziyyət fərqlidir. Meyoz bölünmə nəticəsində hüceyrənin xromosom sayı 46-dan 23-ə, yəni yarıya endirilmiş olar.

Bu bölünmələr tamamlanmadan reproduktiv hüceyrələr yetişmiş olmazlar. Həm kişi, həm də qadın bədənlərində bu hüceyrələri yetişdirəcək, yetişdirdikdən sonra çıxacaqları çətin səfərə hazırlayacaq xüsusi mexanizmlər var. Bir-birindən tamamilə xəbərsiz və bir çox cəhətdən fərqli olan qadın və kişi reproduktiv sistemləri yaratdıqları hüceyrələri digəri üçün ən hazır vəziyyətə gətirməyə çalışırlar.

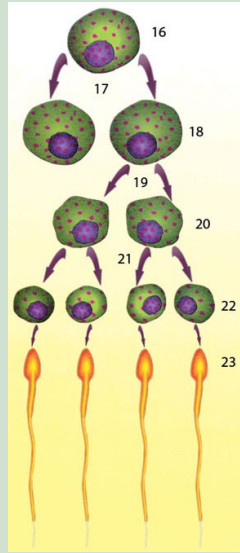
Bu mövzuyla əlaqədar təfəssilatlı məlumatlar irəliləyən səhifələrdə nəzərdən keçiriləcək. Lakin bunlar oxunarkən diqqət yetirilməsi lazım olan mühüm xüsüs var. reproduktiv hüceyrələri hələ ilk bölünməyə başladığıları andan etibarən müəyyən nəzarət altında hərəkət edərək, müəyyən plan tətbiq edirlər. Heç bir nəzarətsizlik yoxdur. Hüceyrələr tam lazımı bölünmələrdən keçir, lazımı xromosom saylarını əldə edir, əməliyyatların ardıcılığında heç bir dəyişiklik və ya əksiklik olmur. Hər orqan, bunları əmələ gətirən hüceyrələr, bu hüceyrələri əmələ gətirən orqanoidlər böyük uyğunluq içində hərəkət edirlər. Bundan başqa, bədəndəki əməliyyatların gerçəkləşməsində funksiya yerinə yetirən hormonları və fermentləri əmələ gətirən molekulalar da, bu molekulaları əmələ gətirən atomlar da olduqca sistemli xəbərləşmə sayəsində nə zaman fəaliyyətə başlayacaqlarını bilir, hansı orqanda necə təsir yaratmalı olduqlarını heç səhv salmırlar.

Hüceyrələr, fermentlər, hormonlar, bir sözlə, bədənin hissələri arasındakı bu uyğunlaşma, əlbəttə ki, üzərində düşünülməsi lazım olan bir mövzudur.

Yumurta və Sperma Hüceyrələrinin Yaranma Mərhələləri



1. ooqonium (2n; 46 xromosom)
- 1a. mitoz (yumurta)
2. Birinci dərəcə oosit (2n; 46 xromosom)
3. Meoz I
4. Xromosomların sayı iki dəfə azalır
5. Birinci dərəcə qütb hüceyrəsi (n)
6. Sperma
7. İkinci dərəcə oosit n; 23 xromosom
8. Meoz II
9. İkinci dərəcə oositdə Meoz tamamlanır
10. Birinci dərəcə qütb hüceyrəsi (n) bölünərsə
11. Sperma nüvəsi
12. ootid (haploid, n; 23 xromosom) yetkinləşib yumurtanı əmələ gətirdikdə, sperma ilə birləşməyə hazırdır.
13. İkinci dərəcəli qütb hüceyrəsi (n)
14. Qütb hüceyrələri məhv olur
15. ziqot (diploid 2n; 46 xromosom)
16. Spermatoqonium (diploid, 2n; 46 xromosom)
17. Mitoz testislərdə (xayalarda)
18. Birinci dərəcə spermatosit (diploid, 2n; hər hüceyrədə 46 xromosom)
19. Meoz I xromosom sayı yarıya düşür
20. İkinci dərəcə spermatosit (haploid, n; hər hüceyrədə 23 xromosom)
21. Meoz II
22. spermatid (haploid, n; hər hüceyrədə 23 xromosom var)
23. sperma (haploid, n; hər sperma 23 xromosom)



Yumurtalıqlarda əsas yumurta hüceyrələrinin müxtəlif bölünməsi nəticəsində 3 dənə kiçik ikinci dərəcəli qütb hüceyrəsi və 1 dənə də "ootid" adlanan hüceyrə əmələ gəlir. Kiçik olan hüceyrələr ölərlər, böyük olan da yumurtanı əmələ gətirir. Əgər əmələ gələn hüceyrələr eyni ölçüdə olsaydılar, mayalanma nəticəsində əmələ gələn ziqot yetərli qidalana bilməzdi.

Dişi çoxalma hüceyrəsi olan yumurtanın əmələ gəlmə mərhələləri solda göründüyü kimidir. Yumurta, yumurtalıqlarda ilkin yumurta hüceyrələrinin (ooqonium) bir sıra bölünməsi nəticəsində əmələ gəlir. Kişilərdə sperma əmələ gəlməsi isə testislərdəki (xayalardakı) ana sperma hüceyrələrinin (spermatoqoniya) bölünməsi ilə gerçəkləşir. Çoxalma hüceyrələri (Reproduktiv hüceyrələr) ilk bölünməyə başladıkları andan etibarən nəzarət altında fəaliyyət göstərilir. İnsan bədənini təşkil edən hissələr (hüceyrələr, fermentlər, hormonlar) arasındakı bu harmoniya üzərində düşünən hər kəs bu sistemin təsadüfən yarana bilməyəcəyini anlayacaqdır. İnsanı yaradan Allahdır. Bədənimizdə baş verən qeyri-adi hadisələr də Allahın yaratma sənətinin nümunələrindəndir.

Bir molekulun, bu molekulu əmələ gətirən atomların plan qurması, bu plana uyğun hərəkət etməsi, bir hissəsinin əmr verib, digərlərinin bu əmrə uyğun hərəkət etməsi, verilən əmri anlama bilməsi və tam yerinə yetirməsi, təsadüfən baş verməsi mümkün olmayacaq qədər fəvqəladə hadisələrdir. Üstəlik, bu günə qədər yaşamış və hələ də yaşayan milyardlarla insanın hər birinin bədənində bunların istisnasız gerçəkləşməsi, eyni uyğunlaşmanın mükəmməl şəkildə hər insanda işləməsi, vəziyyəti olduqca fəvqəladə hala gətirir. Bədənimizi təşkil edən gözlə görülməyəcək qədər kiçik hüceyrələrə və bu hüceyrələrin əmələ gətirdikləri hormonlara, fermentlərə və digər yüz minlərlə təfəsilatə üstün ağıl və şüur tələb edən bütün bu xüsusiyyətləri qazandırmanın, nəzarətsiz təsadüflər ola bilməyəcəyi aydındır. İnsan bədənində mükəmməl şəkildə işləyən bütün sistemlərin hər mərhələsinin və

hər hissəsinin, insanın qavrama həddlarından kənarda və bənzərsiz bir ağılı gücü ilə hərəkət etdikləri çox aydındır.

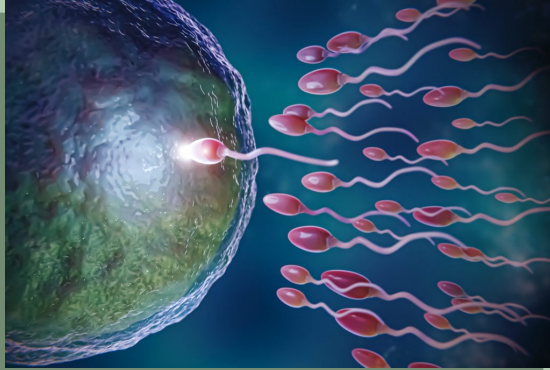
Bu üstün ağıl, ən incə nöqtəsinə qədər bütün kainatı yaratmış olan Allaha məxsusdur. Allah ayələrində Özündən başqa ilah olmadığını bildirmişdir. Bəqərə surəsində belə buyrulur.

Allah, Ondan başqa ilah yoxdur, (əbədi) Yaşayandır, (bütün yaratdıqlarının) Qəyyumudur. Onu nə mürɡü, nə də yuxu tutar. Göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur. Onun izni olmadan Onun yanında kim havadarlıq edə bilər?
O, (məxluqatın) gələcəyini və keçmişini bilir. Onlar Onun elmindən, Onun istədiyindən başqa heç bir şey qavraya bilməzlər. Onun Kürsüsü göyləri və yeri əhatə edir. Bunları qoruyub saxlamaq Ona ağır gəlmir.
O, Ucadır, Uludur. (Bəqərə surəsi, 255)

HƏDƏFƏ KİLİDLƏNMİŞ MÜKƏMMƏL ORDU

Milyonlarla əsgərdən ibarət olan nəhəng bir ordu düşünün. Ortaq bir hədəfə doğru irəliləyən, yolun uzunluğuna, özlərini gözləyən çətin maneələrə, ölümcül təhlükələrə baxmayaraq, əsla imtina etməyən bir ordu. Bu ordunun işçilərinin hədəflərinə çatma bilmək üçün qət etmələri lazım olan məsafə isə, öz ölçülərindən yüz minlərlə qat çox olsun. Bu qədər izdihamlı və belə çətin bir səfərə çıxan bir ordunun hədəfə çatma bilməsi üçün, əlbəttə ki, köməkçilərə, yol göstərənlərə, əlavə təchizatlara ehtiyacı olacaq.

300 milyon işçiyə sahib olan bu nəhəng ordu kişilərin bədənində mövcuddur. Ordunun əsgərləri isə spermatozoidlərdir. Uzunluqları millimetrin təxminən 1%-i qədər olan spermatozoidlər hədəflərinə, yəni yumurta hüceyrəsinə çatmaq üçün olduqca uzun məsafə qət edirlər.



“Budur Allah – sizin Rəbbiniz. Ondan başqa ilah yoxdur. Hər şeyin Yaradıcısı (Allahdır)! Elə isə Ona ibadət edin! O, hər şeyi Qoruyandır.”
 (Ənam surəsi, ayə 102)

Birlikdə yola çıxan 300 milyona yaxın spermatozoid hüceyrəsindən ən dayanıqlı olan 1000-i yumurta hüceyrəsinə çatmağı bacaracaq. Bunların arasından da təkə biri yarışı qazanacaq və yumurta hüceyrəsinə mayalandıracaq. Spermatozoidlər bu yarışa başlamazdan əvvəlcə ilk növbədə kişi reproduktiv orqanlarında uzun bir səfərə çıxaraq yetişmə mərhələlərindən keçirlər. Bu yetişmə mərhələlərində spermatozoidlərin bir çox köməkçisi var.

Spermatozoidlərin Formalaşma Mərhələləri

Bir yumurta hüceyrəsinin mayalanması üçün, hər dəfə təxminən 200-300 milyon spermatozoid hüceyrəsi hazır vəziyyətə gətirilir. Bu çox diqqətçəkən nisbətdir, lakin sayın bu qədər yüksək olmasının mühüm səbəbi var. İrəlidə təfəsilatlı şəkildə nəzər salacağımız kimi, ana bədənində daxil olan spermatozoidlərin çox böyük hissəsi yolda ölür. Yumurta hüceyrəsinə çatma birləşmənin sayı isə olduqca azdır. Dolayısıyla spermatozoid sayının çox yüksək olması ilə birlikdə, yumurtanın mayalanmasına mane ola biləcək risklər də aradan qaldırılmışdır. Milyonlarla fərdə malik bir ordunun iççisi olan spermatozoidlər kişilərdəki xaya adlı reproduktiv orqanlarında ifraz olunur.



Lakin xayalarda bir çox mərhələdən keçərək əmələ gətirilən spermatozoidlərin yaşaya bilmələri üçün, olduqları nahiyyə sərin olmalıdır. İnsanın normal bədən temperaturu 37°C-dir. Bu, spermatozoidlər üçün öldürücü temperaturdur. Buna görə də, spermatozoidlər bədənində yaşaya bilməzlər. Xayaların ən böyük xüsusiyyəti isə bədənə xaricində olmasıdır. Allah kişi bədənində yaratdığı bu xüsusi quruluş sayəsində, spermatozoidlərin əmələ gəlməsinə ən uyğun mühiti hazırlamışdır.

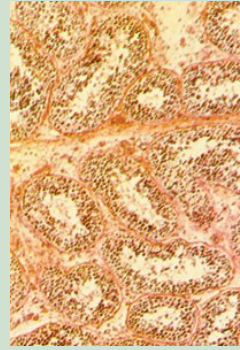
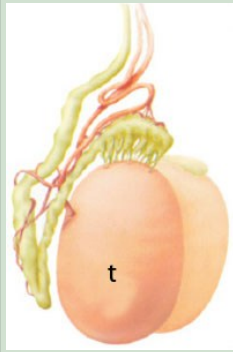
Xayalar müxtəlif kanalcıq sistemlərindən ibarətdir. Olduqca geniş yerə malik bu kanalcıq sistemi sayəsində milyonlarla spermatozoidin sürətlə əmələ gələ biləcəyi və asanlıqla ehtiyat halında toplana biləcəyi bir məkan əldə edilmiş olur. Sürətli əmələgəlmə və ehtiyat halında toplama əməliyyatının nə üçün lazım olduğu isə, bir yumurtanın mayalanması üçün əmələ gətirilən 200-300 milyonluq spermatozoid miqdarına baxıldığı zaman aydın olur.

Əmələ gətirilən miqdar nəzərə alındığı zaman çox kiçik fabriklər kimi xarakterizə edilə bilən xayalarda, spermatozoid əmələgətirmə prosesinin baş verdiyi və ümumi uzunluqları təxminən 500 metrə çatan 1000-ə yaxın kanalcıq var. Bu kanalcıqlar "toxumçıxarıcı axarlar" kimi adlandırılır. Hər birinin orta uzunluğu təxminən 50 sm olan kanalcıqların içərisində müəyyən zaman ərzində meydana gələrək spermatozoidləri əmələ gətirəcək spermatoqonlar mövcuddur.

(Guyton&Hall, Tibbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1003)

Spermatoqonlar toxumçıxarıcı axarların çəpərlərində yerləşir. Bir müddət sonra çoxalmağa başlayan bu hüceyrələr bir mitoz və iki meyoza bölünmə həyata keçirirlər. Əvvəlki hissədə ifadə etdiyimiz kimi, mayalanmadan sonra atadan gələn spermatozoiddən körpəyə köçürüləcək xromosom sayının 23 olması üçün, spermatoqonlar meyoza bölünmədən keçərək öz xromosom saylarını yarıya endirir.

Bu bölünmələr nəticəsində 4 ədəd "spermatid" adlı hüceyrə əmələ gəlir. Lakin bu hüceyrələr qidalandırmaq xüsusiyyətinə sahib deyil.



Kişilərin reproduktiv orqanları olan testislər (xayalar) həm yerləşdikləri yer, həm istehsal gücü, həm də içindəki sistemlərlə birgə bir dizayn möcüzəsidirlər.

Sağ tərəfdə testisləri (xayaları) təşkil edən kanal sistemi (seminifer [yarı] borular) görünür.

Bu kanallarda sperma əmələ gətirəcək ana sperma hüceyrələri var.

Üstdə ortadakı şəkildə isə, testis (xaya) lobulunun bir detallı görülməkdədir.

23 xromosomlu bu sferoid hüceyrələrin mayalandırma xüsusiyyəti qazanmaları üçün yeni dəyişikliklərə ehtiyac var.

Kişi reproduktiv sistemindəki bu mühüm ehtiyac, düşünülmüş və tam lazım olan yerə spermatid hüceyrələrinin inkişafına kömək edəcək bir hüceyrə qrupu yerləşdirilmişdir. Meyoz bölünmədən sonrakı ilk bir-iki həftə müddətində, hər spermatid hüceyrə özünü əhatə edən bu köməkçi hüceyrələr (sertoli hüceyrələri) tərəfindən fiziki cəhətdən yenidən forma qazanacaq. Bu bölünmə əməliyyatlarının son mərhələsində isə spermatozoidi spermatozoid edən quyruq, nüvə və spermanın baş hissəsindəki fermentlərlə dolu akrosom kimi strukturlar əmələ gələcək (*Guyton & Hall, Human Physiology and Mechanisms of Disease*, 6. baskı, 1997. ABD. s. 649) (ətraflı məlumat üçün baxın: “spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin görüşü baş tutur” hissəsi).



1. Sertoli hüceyrəsi; 2. Seminifer (yarı) boru divarı; 3. İlk Spermatosit;
4. İnkişaf Etmiş Sperma Hüceyrəsi; 5. Spermatidlər; 6. İnterstitial hüceyrələr

Yuxarıda detallı quruluşu göstərilən, spermaların əmələ gəlməsini təmin edən seminifer borulardır.

Sağda seminifer borucuq hissəsinin elektron mikroskopda skan edilmiş görüntüsü, solda isə ana sperma hüceyrələrinin fərqləşməsi və spermaları əmələ gətirən digər quruluşlar görünür.

Bu formalaşma əməliyyatlarının hamısı kanalcıqlarda yerləşən, bir qədər əvvəl bəhs etdiyimiz "sertoli" hüceyrələrində gerçəkləşir. Uzun qolları (sitoplazmatik çıxıntıları) olan bu hüceyrələr olduqca böyükdürlər. Sertoli hüceyrələri inkişaf etməkdə olan spermatid hüceyrələrini qolları ilə möhkəm şəkildə sararaq, öz sitoplazmalarının içinə yaxşı həbs olunmalarını təmin edirlər. Bu yolla onlara, inkişaf prosesləri boyunca qida təmin edəcək və onları davamlı nəzarət altında saxlayacaqlar.

(Guyton & Hall, *Tibbi Fizyoloji*, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1004)

Şübhəsiz ki, burada qısaca ümumiləşdirdiyimiz bu hadisədə əslində böyük möcüzə baş verir. İnsanın nəslini davam etdirməsini təmin edən spermatozoidlər, sertoli hüceyrələri dediyimiz, zülallardan, amin turşularından əmələ gələn strukturlar sayəsində əmələ gəlir. Burada bir düşünək. Bir sertoli hüceyrəsinin, daha doğrusu ağı, şüuru, gözü, qulağı, beyni olmayan bir hüceyrənin özünü belə bir vəzifəyə həsr etmiş olması böyük möcüzədir. Belə bir hadisənin reallaşması bu hüceyrənin üstün ağıl sahibi tərəfindən idarə edildiyinin açıq-aydın dəlilidir. Üstəlik, bu hüceyrələrin tam lazım olan yerdə, yəni spermatozoidlərin əmələ gəldiyi toxumçixarıcı axarlarda yerləşməsi və tam lazım olan xüsusiyyətlərə (məsələn, spermatidlərə görə daha böyük quruluşa) sahib olması da insan bədənindəki mükəmməl dizaynın milyonlarla dəlilindən biridir. Allah insan bədənini əmələ gətirən təxminən yüz trilyon hüceyrənin hər birini lazımı yerlərə yerləşdirmiş, hər birinə ehtiyacları olan xüsusiyyətləri vermiş və hər birinə yerinə yetirmələri lazım olan vəzifələri tam ilham etmişdir. Quranda bildirildiyi kimi; **... Elə bir canlı yoxdur ki, (Allah) onun kəkilindən tutmuş olmasın. Həqiqətən, Rəbbim ədalətlidir.** (Hud surəsi, ayə 56).

Bir-Birinə Bağlı Bir Sistem

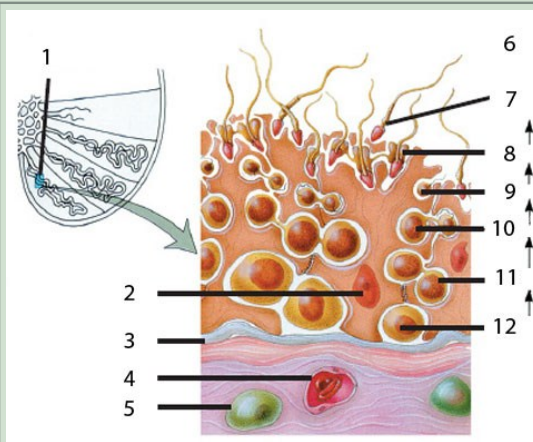
Əvvəlki səhifələrdə sertoli hüceyrələrinin, spermatidlərin spermatozoidlərə çevrilməsindəki rolundan bəhs etdik. Bu hüceyrələri hərəkətə keçirən və spermatidlərin qidalanmasını və inkişafına nəzarət etməyi özlərinə vəzifə qəbul etmələrini təmin edən fiziki faktor nədir?

Sertoli hüceyrələrinin vəzifələrini yerinə yetirməsindəki faktor follikul stimullaşdırıcı (FSH) adlı bir hormondur. Ön hipofiz vəzindən ifraz olunan bu hormon sertoli hüceyrələrini stimullaşdırır. Bu hormonun əmələ gətirilmədən və əlaqədar nahiyyəyə çatmadan, spermatozoidlərin əmələ gəlməsi qeyri-mümkündür. Stimullaşan sertoli hüceyrələri spermatozoidlərin əmələ gəlməsində əvəzolunmaz olan estrogen adlı hormonu ifraz etməyə başlayırlar. Spermatozoidin əmələ gəlməsində öz təsirini göstərən başqa bir hüceyrə növü isə toxumçixarıcı axarların arasında yerləşən və "leydiq" adlandırılan hüceyrələrdir. Bu hüceyrələrin vəzifəsi də spermatozoidləri yetişdirəcək başqa bir hormonu əmələ gətirməkdir. Ön hipofiz vəzindən ifraz olunan LH (lüteinləşdirici hormon) leydiq hüceyrələrini (interstisial vəziləri) stimullaşdırır. Beləliklə də bu hüceyrələr də testesteron hormonunu ifraz etməyə başlayırlar. Testesteron reproduktiv orqanların böyüməsini, onlardakı müxtəlif vəzilərin inkişafını və kişiyyə məxsus xüsusiyyətlərin

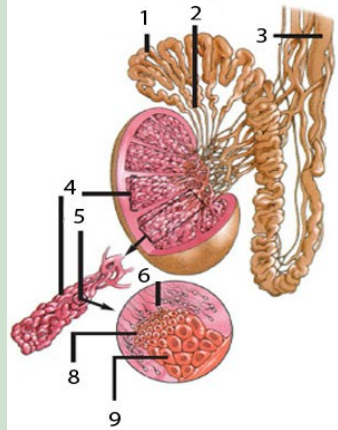
əmələ gəlməsini təmin edən və spermatozoid əmələ gəlməsində ən təsirli olan hormondur.

Həmçinin sertoli hüceyrələrinin zülal ifraz etmə kimi, başqa vəzifələri də var. Bu zülal, estrogen və testosteron hormonlarını, toxumçixarıcı axarlardakı mayeyə daşıyacaq. (Guyton & Hall, *Tıbbi Fizyoloji*, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1005)

Həmçinin leydiq hüceyrələrinin ikinci vəzifəsi daha var. Spermatozoid hüceyrələri hərəkət edə bilmək üçün, ehtiyacları olan enerjini, leydiq hüceyrələrinin özləri üçün təmin etdiyi fruktozadan təmin edirlər (bu mövzunun əhəmiyyəti irəliləyən hissələrdə daha ətraflı şəkildə nəzərdən keçiriləcək).



1. Seminifer boruların en kəsiyi
2. Sertoli Hüceyrə Nüvəsi
3. Şəffaf Membran
4. Kapilyar Damar
5. Leydig hüceyrəsi
6. Spermatozoa hüceyrələri
7. Sperma Hüceyrəsi (n) (Spermatozoa)
8. İnkişaf Etməmiş Spermatid (n)
9. Gənc Spermatid (n)
10. İkinci dərəcəli (n) Spermatozoid hüceyrəsi
11. İlk (2n) Spermatozoid hüceyrəsi
12. Ana (əsas) Sperma Hüceyrəsi (2n)



1. Epididim
2. Daşıyıcı Kanal
3. Vas Deference
4. Lob
5. Seminifer boru
6. Sperma
7. İkinci dərəcəli Spermatisit
8. İlk Spermatisit

Solda: Seminifer borucucuda spermanın inkişaf mərhələləri yuxarıda görüldüyü kimidir. Sperma ana hüceyrələri (spermatogonium) seminifer boruların divarlarında yerləşir. Bu hüceyrələr bölünərək "spermatidlər" adlanan hüceyrələrə çevrilirlər. Bu proseslərin son mərhələsində spermanın quyruğu və başı əmələ gəlir. Bütün bu mürəkkəb proseslərdən sonra həmin şəxs haqqında bütün məlumatların saxlandığı kişi reproduktiv hüceyrələrinin inkişafı tamamlanır.

Sağda: Spermatozoidlərin əmələ gəlməsində testislərdə (xayalarda) bir-birinə bağlı olan bir çox sistem işə düşür. Yan tərəfdə testisin (xayanın) ətraflı daxili quruluşunun kəsişməsi görünür. İnsan bədənində bütün orqanlar və hüceyrələr arasında mürəkkəb bir quruluş və mükəmməl əlaqələr mövcuddur. Bədəndəki proseslər bu əlaqələr sayəsində gerçəkləşir. Bir spermatozoidin əmələ gəlməsi üçün hazırlanmış olan bu sistemin tək bir hissəsi belə bədəndəki quruluşun mükəmməlliyini anlamaq üçün kifayətdir.

Göründüyü kimi, hormonal sistem bədəndəki digər nəhiyələrdə olduğu kimi, reproduktiv sistemdə də mükəmməl təşkilatlanma ilə işləyir. Hər hormon digərinin daşdığı mesajı dərhal anlayaraq lazım gələni yerinə yetirir. Məsələn, beynin, ara beyin nəhiyəsində yerləşən hipofiz vəzi, zamanın gəldiyini anlayaraq hərəkətə keçir və xayalarda olan müxtəlif hüceyrələrə əmrlər göndərərək orqanlara və toxumalara görəcəkləri işləri bildirir. Üstəlik, hipofiz vəzinin hərəkətə keçməsinə təmin edən də beyindəki hipotalamus adlı başqa bir nəhiyədir.

Bir insanın əmələ gəlməsindəki ilk mərhələ, hormonlarla daşınan bu məlumatların düzgün başa düşülməsindən və əmrlərin tam yerinə yetirilməsindən asılıdır. Bəs hüceyrələr və molekullar hormonlarla daşınan mesajları necə anlayır və hərəkətə keçirlər? Bir-birlərinin kimyəvi quruluşlarından necə xəbərdar olur, bu quruluşlara hansı üsulla təsir edə biləcəklərini haradan bilirlər?

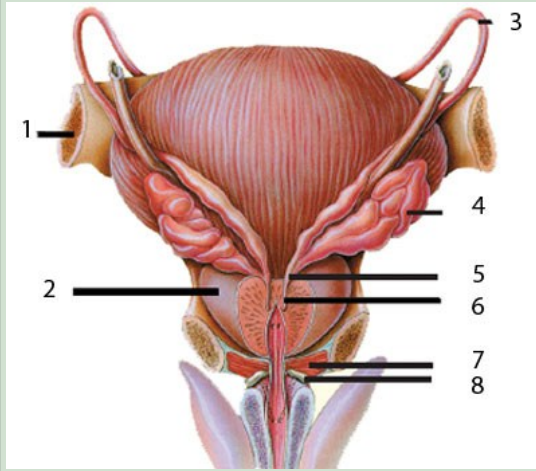
Sertoli və leydiq hüceyrələrinin spermatozoid əmələ gəlməsinə dəstək olmaq üçün özlərindən çox uzaqda yerləşən, heç vaxt görmədikləri, üstəlik, özlərindən tam fərqli quruluşa malik olan hipofiz vəzinin əmrlərinə görə hərəkət etməsi, bu əmrlər olmadan heç bir əməliyyat yerinə yetirməməsi, əlbəttə ki, təsadüflərlə izah edilməsi mümkün olmayan haldır. Hormonların, bu xüsusiyyətləri müəyyən zaman ərzində, ardıcıl baş verən təsadüflər nəticəsində qazanmaları qeyri-mümkündür. Çünki sistemin hər hansı mərhələsində meydana gələcək qopma, bütün əməliyyatlara zəncirvari təsir edəcək. Tək bir işçinin çatışmazlığı bütün sistemin funksiyasını itirməsinə səbəb olacaq. Məsələn, sertoli hüceyrələri hipofiz vəzinin göndərdiyi FSH hormonunun mənasını bilməyə və estrogen ifraz etməyə başlamasa, spermatozoidlərin əmələ gəlməsi qeyri-mümkün hala gələcək. Həmçinin leydiq hüceyrələri özlərinə verilən fruktoza ifraz etmə vəzifəsini yerinə yetirməyə və ya əksik yerinə yetirsə, spermatozoid hər cəhətdən yetişmiş olsa belə, uşaqlığa keçdikdən sonra qida tapa bilmədiyi üçün öləcək və yumurta hüceyrəsinə çata bilmədiyi üçün də mayalanma baş verməyəcək.

Bu vəziyyət bizə açıq-aydın bir həqiqəti göstərir. Orqanlar və hüceyrələr arasındakı əlaqələri quran, hipofiz vəzinə, hipotalamusa, leydiq və sertoli hüceyrələrinə, bir sözlə, kişi bədənində spermatozoid əmələ gəlməsini təmin edən hər işçiyə necə davranacaqlarını ilham edən, bir-birlərinin dilindən anlamalarını təmin edən Allahdır. Hər şey Allahın əmri ilə həyata keçir. Allah bu həqiqəti bir ayəsində belə bildirmişdir:

O, göydən yerə qədər olan bütün işləri idarə edir... (Səcdə surəsi, ayə 5)

Spermatozoidi Hədəfə Çatdıran Digər Strukturlar

Bir az daha inkişaf etmiş spermatozoid hüceyrələrinin hərəkət və mayalanma qabiliyyəti qazanması isə reproduktiv sistemin başqa bir hissəsi olan "xaya artımında" gerçəkləşir. Xayanın xarici tərəfindən yüngül şəkildə asılı olan xaya artımı axacağı ilə qıvrımlıdır ki, uzunluğu təxminən 6 metrdir. Spermatozoidlərin bir hissəsi səfərlərinə başlamadan əvvəl bir



1. Omba Sümüyü

2. Prostat Vəzi

3. Sağ Seminal Kanal

4. Seminal Vəzikül

5. Seminal Vəzikül Kanalı

6. İfrazat Kanalı

7. Uro Genital Diafraqma

8. Bulbouretral Vəzi

Prostat vəzindən və seminal vəziküllərindən (Üstdə) ifraz olunan mayenin sperma əmələ gəlməsində son dərəcə əhəmiyyətli bir yeri vardır. Bu maye sayəsində qadın reproduktiv orqanlarındakı turşu qarışığının sperma üzərində öldürücü təsiri aradan qaldırılır. Kişi bədənində əmələ gələn bir mayenin, başqa bir bədəndə əmələ gələn bir mayenin mənfi təsirini aradan qaldıra biləcək xüsusiyyətlərə sahib olması, Allahın bənzərsiz yaratmasının dəlillərindəndir.

müddət xaya artımında toplanırlar. Xaya artımı da, "vaz deferens (toxumçıxarıcı kanal)" adlandırılan toxumçıxarıcı kanalına bağlanır. Bu toxumçıxarıcı kanalda spermatozoidlər, mayalanma qabiliyyətlərini itirmədən uzun müddət saxlanıla bilər. Həmçinin zamanı gəldikdə, bu kanaldan çölə atılaraq qadın bədənindəki yumurta hüceyrəsi ilə görüşmək üçün uzun bir səfərə çıxırlar.

(Vander, Sherman, Luciano, *İnsan Fizyolojisi*, Bilimsel və Teknik Yayınları Cevri Vakfı, 1994, s. 654)

Lakin spermatozoidlərin, mayalandırma əməliyyatına başlaya bilmələri üçün, bu çətin səfərdə ehtiyaclarını ödəyib, həyatda qalmaları üçün lazım olan dəstəkləri verəcək başqa köməkçilərə də ehtiyacları var.

Spermatozoidlərin uzun səfərlərindəki köməkçilərindən biri prostat vəzi, digəri isə prostatın hər iki tərəfində yerləşən "seminal vezikulalar" (toxum kisəcikləri) adlandırılan ifrazat vəziləridir. Bu vəzilər, spermatozoid əmələ gəlmə prosesinin tamamlanması ilə birlikdə bu vəzifəyə başlayar və səfərində spermatozoidə yoldaşlıq edəcək xüsusi tərkibli mayələr ifraz edirlər.

Prostat vəzindən ifraz olunan maye spermatozoidin yola çıxmasıyla birlikdə ona qarışar. Bu mayenin tərkibində sitrat, kalsium və fosfat ionları və fibrinoliz var. Spermatozoidin səfər etdiyi qadın reproduktiv orqanlarında, bakteriyaların çoxalmasına mane olan kəskin turşu qarışığı var. Bu turşu qarışığı spermatozoid hüceyrələrinin hərəkət qabiliyyətlərini məhdudlaşdırmasıyla yanaşı, öldürücü təsirə də malikdir. Lakin prostat mayesinin turşunu yumşaldan təsiri sayəsində spermatozoid yumurta hüceyrəsinə doğru asanlıqla üzər.

Burada bir an dayanıb düşünməkdə fayda var. Kişi reproduktiv sistemindəki prostat vəzi, qadın bədənindəki mühiti sanki bilərək hərəkət edir. Prostat vəzi spermatozoidlərin səfərləri əsnasında turş mühitlə qarşılaşacaqlarını və bu mühitdə spermatozoidlərin həyatlarını davam etdirə bilməyəcəklərini bilir. Üstəlik, bu təhlükəni necə dəf edəcəyini də müəyyənləşdirə bilir və bunun üçün lazım olan mayeni əmələ gətirə bilir. Şübhəsiz ki, burada baş verən olduqca möcüzəvi hadisədir. Kişinin bədənindəki bir ifrazat vəzinin, özündən müstəqil bir strukturu tanıdığını və buna görə öz qərarı ilə tədbir aldığını söyləmək qeyri-mümkündür. Ağıl və şüur sahibi, görmə və eşitmə qabiliyyəti olan, hesablaya bilən, tədbir görə bilən, nəticə çıxarda bilən bir insanın belə heç görmədiyi bir mühitdə nə cür təhlükələr ola biləcəyini təxmin edib bunun üçün tədbirlər görə bilməyəcəyini düşünün. Lakin prostat vəzi dediyimiz, hüceyrələrdən ibarət olan bir ət parçası bunu bacara bilir. Əlbəttə, belə vacib qərarı alıb tətbiq edən prostat vəzi olduğunu iddia etmək qeyri-mümkündür. Bu vəzə yerinə yetirməsi lazım olan vəzifələri ilham edən, kişi reproduktiv sisteminin də, qadın bədəninin də hər kvadrat millimetrini yaratmış olan Allahdır.

Üstəlik, kişi reproduktiv sistemində spermatozoidin səfəri üçün vacib ifrazat əmələ gətirən vəz, təkcə prostat vəzi deyil. Prostat vəzinin yanında yerləşən toxum kisəciklərinin ifraz etdiyi maye də, bu səfər üçün əvəzolunmazdır. Spermatozoidin yola çıxmasından qısa müddət sonra, çətin səfərində müvəffəqiyyət qazanmasını təmin edəcək bu maye də spermatozoidə qarışar. Bu mayədə bol miqdarda fruktoza, digər qida maddələri, yüksək miqdarda "prostaqlandin" və fibrinogen var. Fruktoza və digər qida maddələri spermatozoidlərin qadın bədənində girişdən yumurta hüceyrəsini mayalandırma mərhələsinə qədər davam edən müddətdə qidalanmalarını təmin edir. Həmçinin bu mayədəki "prostaqlandin" adlı maddə də spermatozoidlərin yumurta hüceyrəsinə çatması üçün daha fərqli yollarla kömək edir. Prostaqlandinin bir vəzifəsi uşaqılıq boynundakı seliklə reaksiyaya girərək spermatozoid hərəkətləri üçün uyğun mühit yaratmaqdır. İkinci vəzifəsi isə uşaqılıq və uşaqılıq borularının əks istiqamətdə yığılmalarını təmin edərək spermatozoidlərin hərəkətini asanlaşdırmaqdır.

Bu məqamda çox möcüzəvi bir hadisə ilə qarşı-qarşıya olduğumuz bir daha ortaya çıxır. Prostat vəzinin ifraz etdiyi maye, ifraz olunduğu kişi bədənini deyil, heç görmədiyi qadının bədən quruluşunu çox müfəssəl tanıyır. Qadın uşaqılığının və uşaqılıq borularının yığılmasının spermatozoidin hərəkətinə kömək edəcəyini əvvəlcədən bilir, olduqca "uzaqqörən" davranışla bu yığılma hərəkətini təmin edəcək kimyəvi bir maddəni (prostaqlandin) tərkibinə əlavə edir. Belə bir əməliyyatı hər hansı kimyagərdən istədiyimizi düşünək; belə olan halda, bəhs etdiyimiz insan nə cür əməliyyatlar yerinə yetirər?

Əvvəlcə spermatozoidi tədqiq edər, quruluşunu, mayalanmanın baş verməsi üçün nələrə, necə bir mühitə ehtiyac duyacağını və sairəni araşdırar. Sonra qadın bədənini, hormonlarını, yumurta hüceyrəsini, yumurta

hüceyrəsini uşaqlığa daşıyan uşaqlıq borularından, uşaqlığı, uşaqlığın toxumasını, yığılma təmin etmək üçün sinir sistemini və daha bir çox təfəsilatı öyrənməyə çalışır. Daha sonra bunlara təsir edəcək maddəni illərlə davam edən təhsili və təcrübəsi ilə birləşdirərək tapar, bu maddəni gedib alması, hansı nisbətdə birləşdirəcəyini sınaq yolu ilə və kitablardan araşdıraraq tapması lazımdır. Şüur sahibi insan təkcə belə intensiv və zaman tələb edən fəaliyyət ilə bunu bəlkə qismən bacara bilər.

Halbuki bu əmələgətirmə prosesini icra edənlər təhsil almış, illərlə bu mövzu üzərində çalışıb mütəxəssisləşmiş bir kimyagər deyil, şüursuz atomlardan və molekulardan əmələ gələn hüceyrələr, toxumalar, orqanlardır. Əlbəttə ki, bu hüceyrə qruplarının bir kimyagərdən olduqca üstün ağıla və məlumata sahib olduğunu iddia etmək və bütün bunları öz iradələri ilə etdiklərini söyləmək qeyri-mümkündür.

Şübhəsiz ki, kişi reproduktiv sisteminə ifraz olunan və qadın reproduktiv sistemini istiqamətləndirəcək şəkildə dizayn olunmuş bu maye də, onu əmələ gətirən hüceyrələr, toxumalar və orqanlar da Allahın yaratmasının açıq-aydın dəlilidir.

Şübhəsiz ki, bütün bu bir-birinə bağlı sistemlərin təsadüflərin əsəri ola bilməyəcəyi açıqca ortadadır. Ağıl və vicdan sahibi bir insan, gəlib-keçmiş milyardlarla insanın hər birinin bədənində tam surətdə gerçəkləşən bu möcüzəvi hadisələrin üstün ağıl və sonsuz qüdrət sahibinin əsəri olduğunu dərhal anlayar. Həmçinin təkcə bu sonsuz ağılın və qüdrətin sahibi olan Allaha ibadət edir.

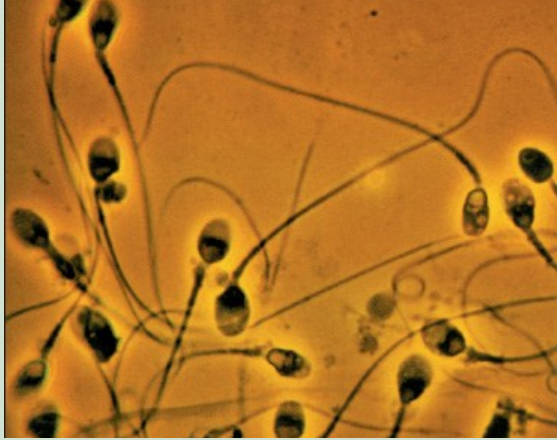
Ey insanlar! Sizi tək bir candan xəلق edən, onun özündən zövcəsini yaradan və onlardan da bir çox kişi və qadın (tərədib yer üzünə) yayan Rəbbinizdən qorxun! Adı ilə bir-birinizdən (cürbəcür şeylər) istədiyiniz Allahdan və qohumluq əlaqələrini kəsməkdən çəkinin! Həqiqətən, Allah sizə nəzarət edir. (Nisa surəsi, ayə 1)

Qarışıq Tərkibli Maye: Sperma

Spermatozoidlərin yola çıxmasıyla birlikdə ardıcılıqla prostat vəzindən ifraz olunan maye və dərhal sonra toxum kisəciklərindən gələn maye spermatozoidə qarışar və spermanı əmələ gətirərək, birlikdə ana bədəninə doğru getməyə başlayarlar. Bu mayələrin (bir qədər əvvəl də təfəsilatlı şəkildə bəhs etdiyimiz kimi) spermatozoidlərin ehtiyac duyduğu enerji tələbatını ödəyəcək qidaları özlərində saxlamaq, əsas xüsusiyyəti ilə uşaqlığın girişindəki turşuları neytrallaşdırmaq, spermatozoidlərin daha rahat hərəkət edəcəyi mühiti təmin etmək kimi vəzifələri var.

Mayalanma əməliyyatı üçün kişi bədənindən atılan bütün bu mayələr "sperma (semen)" adlandırılır. Sperma, 10% qədər toxumçıxarıcı kanallardan, 60% qədər toxum kisəciklərindən, 30% qədər prostat vəzindən gələn maye və spermatozoidlərdən ibarətdir. Həmçinin tərkibində kiçik miqdarda başqa ifrazat vəzlərindən gələn mayələri də saxlayır. (Guyton & Hall, *Tibbi Fizyoloji*, Nobel Tıp Kitabəvleri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1006) Yəni sperma adlandırdığımız maye, fruktoza, fosforilxolin, erqotionein, askorbin turşusu, flavinlər,

Yan tərəfdə məni (toxum) mayesi içində hərəkət halındakı spermalar görünür. Məni (sperma) müxtəlif vəzilərdən ifraz olunan mayələrin əmələ gətirdiyi bir qarışımdır. Bildiyimizin əksinə olaraq, bu qarışıq mayeni əmələ gətirən komponentlər arasında yalnız spermalar mayalanma qabiliyyətinə malikdir. Çox yaxınlarda kəşf edilən bu elmi həqiqət Quranda 1400 il əvvəl xəbər verilmişdir.



prostaqlandinlər, limon turşusu, xolesterin, fosfolipidlər, fibrinoliz, sink, fosfataza turşu, fosfat, hialuronidaza və spermatozoidlər kimi qarışıq maddələrdən ibarət bir mayedir. Məhz burada qarşımıza Allahın Quranda bildirdiyi bir möcüzə çıxır.

(Prof. Dr. Ahmet Noyan, Yaşamda və Hekimlikte Fizyoloji, Ankara, Mart 1998, 10. baskı, s. 1113)

Allah Qurandakı bir çox ayədə insanın yaradılışına diqqət çəkmiş və bu mövzunun üzərində düşünülməsini əmr etmişdir. Quran ayələri üzərində tədqiqat aparan elm adamları insanın yaradılışı barəsində məlumatlar verən ayələrdə bir çox Quran möcüzəsinin mövcud olduğunu görmüşlər. Məsələn, spermanın müəyyən qarışıqdan ibarət olduğu müasir elmin texnoloji imkanlarıyla aparılan tədqiqatlar nəticəsində kəşf edilmişdir. Lakin əslində bu məlumat bundan 1400 il əvvəl Quranda xəbər verilmişdir. Sperma Quranda, "qarışıq" maye kimi təsvir edilir:

İnsanı qarışdırılmış nütfədən yaradaraq onu sınaqdan keçirmək məqsədilə eşidən və görən etdik. (İnsan surəsi, ayə 2)

Bu qarışıq mayədəki maddələrdən təkə spermatozoidlərin mayalandırma xüsusiyyəti var. Bir çox insan, spermanın bütövlükdə mayalandırma xüsusiyyəti olduğunu zənn edər. Halbuki təkə spermanın kiçik hissəsi olan spermatozoidlər mayalandırma xüsusiyyətinə malikdir. Yəni insan, bütün sperma mayesindən deyil, əksinə çox kiçik hissəsindən (spermatozoiddən) əmələ gəlir.

Cinsi əlaqə vaxtı kişidən sperma ilə birlikdə bir dəfədə orta hesabla 250-300 milyona yaxın spermatozoid atılır. Lakin milyonlarla spermatozoiddən yalnız minə yaxını yumurta hüceyrəsinə çatmağı bacarar. Bu min spermatozoiddən də təkə birini yumurta hüceyrəsi qəbul edəcək. Yəni insan bütün spermadan deyil, ondan kiçik hissədir. Dövrümüzdə bir çox insanın bilmədiyi və ya yanlış məlumat sahibi olduğu bu mövzu, bundan 1400 il əvvəl Quranda bildirilmişdir. Quranda bu həqiqət belə açıqlanmışdır:

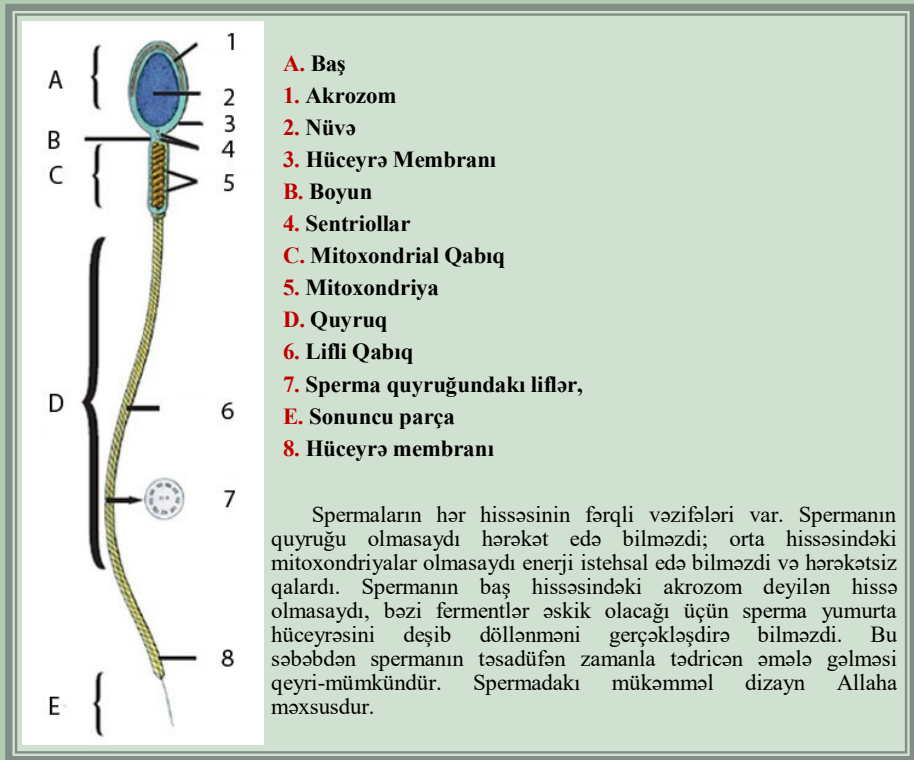
Bəlkə insan özbaşına qoyulacağını güman edir? Məgər o, (kişi) toxumundan axıdılan bir damla nütfə deyildimi? (Qiyamə surəsi, ayə 36-37)

Digər bir ayədə isə, yenə spermanın qarışıq olduğuna işarə edilərkən, insanın da bu qarışığın "əsas maddəsindən" yaradıldığı belə vurğulanır:

Hansı ki, yaratdığı hər şeyi gözəl biçimdə yaratmış, insanı ilk olaraq palçıqdan xəلق etmiş, sonra onun nəslini bir damla dəyərsiz sudan əmələ gətirmiş. (Səcdə surəsi, ayə 7-8)

Bu ayənin ərəbcə tərcüməsi araşdırıldığı zaman, bir Quran möcüzəsi ilə qarşı-qarşıya olduğumuz daha da açıq şəkildə aydın olur. Ayədə işlənən və Azərbaycan dilinə tərcüməsində "saf" olaraq çevrilən Ərəbcə "sulala" sözü, "saf və ya bir şeyin ən yaxşı qismi" deməkdir. Bu söz hansı şəkildə alınırsa-alınsın "bir bütünün bir qismi" mənasını verir. Bu vəziyyət Quranın insanı belə təfəsilatlı sistemlərlə yaratmış olan Allahın sözü olduğunu açıqca göstərir.

Son Hazırlıqlar Tamamlanır...



Spermadakı mayelərlə dəstəklənən spermatozoidin ümumi quruluşu artıq nəzərəçarpan vəziyyətə gəlmişdir. Baş, boyun, orta hissə, quyruc və son hissədən ibarət olan spermatozoidin hər hissəsinin ayrı vəzifəsi var.

Spermatozoidin nüvəsi kimi xarakterizə edilən baş hissəsi 5 mikrondan daha böyük deyil (1 mikron metrin milyonda bir hissəsidir). İnsan bədənə ilə əlaqədar olan və bir hüceyrəni bir insana çevirən bütün məlumat bu 5 mikron böyüklüyündəki hissənin içinə sığdırılıb. Spermatozoidin başında 23 xromosomdan ibarət olan bu genetik məlumat paketi yumurta hüceyrəsinə qədər daşınar. Yəni bir insanın bədənindəki bütün orqanların necə işləyəcəyinin, yerlərinin hara olacağını, hansı dövrdə hansı hüceyrənin yaranmağa və müxtəlifləşməyə başlayacağını, bir sözlə, bir insanın necə əmələ gətiriləcəyinin məlumatı mikroskopik spermatozoid hüceyrəsinin nüvəsinə ən qoruyucu olacaq şəkildə yerləşdirilmişdir.

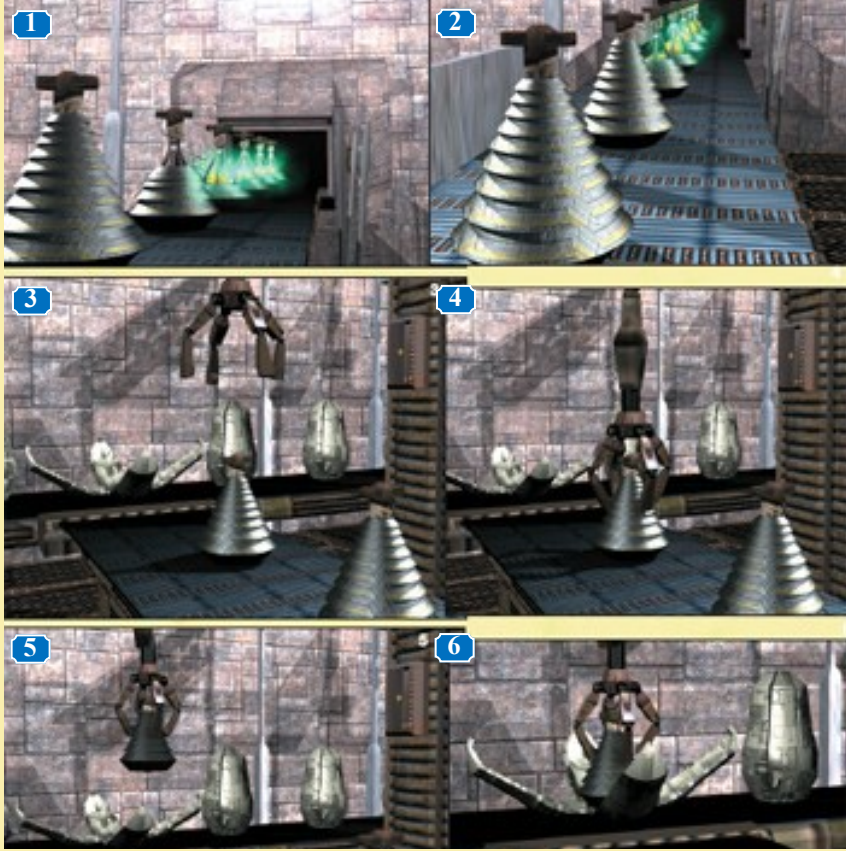
Spermatozoidin baş hissəsində genetik məlumatla yanaşı, başqa xüsusi strukturlar da var. Məsələn, ən xarici təbəqədə yerləşən "akrosom" adlandırılan qoruyucu hissədə spermatozoidin, səfərin son və ən mühüm mərhələsində istifadə edəcəyi köməkçiləri yerləşir. Bunlar toxumaların parçalanmasını təmin edən fermentlərdir. Spermatozoid, mayalanma zamanı bu fermentlərdən istifadə edərək yumurtanı deşməyə və içəri girməyə nail olacaq (Guyton&Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1005) (*baxın: "spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin görüşü baş tutur" hissəsi*).

Spermatozoidin ikinci mühüm hissəsi isə, maye mühitlərdə daha asan üzməsinə təmin edən quyruğudur. Spermatozoidin quyruğu hərəkətinin istiqamətini müəyyən edir və yumurta hüceyrəsinə çatmasına kömək edir. Bəs bu quyruq, dayanmadan etdiyi qamçı hərəkəti üçün lazımi enerjini necə təmin edir? Spermatozoidin enerji ehtiyacı da mükəmməl şəkildə ödənilmişdir. Spermatozoidin orta hissəsi, səfəri ərzində ona enerji təmin edəcək yanacaq qutusudur. Yumurta hüceyrəsinə çatana qədər qat edəcəyi uzun səfəri vaxtı, ehtiyacı olan enerjini, bu hissədə yerləşən mitoxondrilər təmin edir. Spermatozoidin boyun hissəsindəki enerji paketləri mitoxondrilər tərəfindən istifadə edilərək ATF enerjisi istehsal edilir və spermatozoidin asanlıqla hərəkət etməsi təmin edilir. (Guyton&Hall, Human Physiology and Mechanisms of Disease, 6. baskı, 1997, ABD, s. 12; Gerard J. Tortora, Introduction to the Human Body The Essentials of Anatomy and Physiology, Biological Science Textbooks, 1997, s. 527)

Göründüyü kimi, spermatozoidin quruluşunda hər cəhətdən mükəmməl dizayn var. Spermatozoidin quyruğu olmasa hərəkət edə bilməyəcək, orta hissəsindəki mitoxondrilər olmasa enerji istehsal edə bilməyəcək və yenə hərəkətsiz qalacaq. Spermatozoidin baş hissəsi tam şəkildə əmələ gəlsə, lakin təkə akrosom adlanan hissə mövcud olmasa, lazımi fermentlər olmadığı üçün spermatozoidin yumurta hüceyrəsinə çatmasının mənası qalmayacaq, çünki spermatozoid yumurta hüceyrəsini deşib mayalanmanı həyata keçirə bilməyəcək.

Dolayısı ilə spermatozoid bütün bu xüsusiyyətlərini, təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi müəyyən zaman ərzində, yavaş-yavaş qazanmış ola bilməz. Dünyada ilk insanın yaranmasıyla birlikdə spermatozoiddə bütün bu xüsusiyyətlərinin mövcud olması zəruridir. Hər hansı xüsusiyyəti olmayan spermatozoidin mayalanma funksiyasını yerinə yetirməsi mümkün olmadığına görə, təkamülçülərin iddia etdiyi kimi

keçmişdə hələ bütün xüsusiyyətlərinə sahib ola bilməmiş spermatozoidlər mövcud olsaydı, insan nəslİ çoxala bilmədən yer üzündən silinərdi. Bu vəziyyət spermatozoidin bir anda tam və mükəmməl quruluşuyla əmələ gəldiyini, yəni yaradıldığını göstərir. Spermatozoiddəki mükəmməl dizayn hər şeyin Yaradıcısı olan Allaha məxsusdur.



Sperma Başları Qoruyucu Zirehlə Örtülür

Yuxarıdakı təsvirlərdə sperma başlarının zirehlə örtülməsi görünür. Spermanın baş qismində sperma nüvəsi və müxtəlif parçalayıcı fermentlər var. Uzun bir səfər zamanı daşınacaq daşınacaq olan bu dəyərli yükü təhlükələrdən qorumaq üçün spermanın baş tərəfi bir zirehlə örtülür. **(Təsvir: 1-2)** Örtülmə əməliyyatından sonra sperma başları qoruyucu qablara qoyulur və bağlanır. **(Təsvir: 3-4-5-6)** Sperma səfərinə təhlükəsiz şəkildə davam edəcək. Çünki xüsusi olaraq hazırlanan bu qabığın içində 5 mikron böyüklüyündəki və insan vücuduna aid bütün məlumatları ehtiva edən nüvə və mayalanma zamanı yumurtanı dəşəcək olan parçalayıcı fermentlər etibarlı şəkildə qorunmaqdadır. Bu, spermanın əmələ gəlməsinin mərhələlərindən yalnız biridir. Bundan əlavə, spermanın motor və quyruq hissələri ayrıca yığılır. Nəticədə ortaya gerçək bir mühəndislik möcüzəsi çıxır. Bu məqamda bir daha düşünmək lazımdır; Şüursuz hüceyrələr montaj sistemindən istifadə edərək istehsal etməyi necə öyrənmişlər? Ananın bədənindən heç bir xəbərləri olmamasına rəğmən, spermaları oraya uyğun şəkildə hazırlamağı haradan bilirlər? Bütün bu sualların yalnız bir cavabı var: Spermatozoidlər hər şeyi yaradan Allah tərəfindən yaradılmışdır.

Bir-Birləri Üçün Yaradılmış Sistemlər

Spermatozoidlər sperma mayesinin tərkibində kişi bədənindən ayrıldıqları zaman, əslində tam olaraq yumurtanı mayalandıra biləcək vəziyyətdə olmurlar. Kişi bədənindən ayrılana qədər saxlanıldıqları nəhiyədəki bəzi ifrazatlardan ötrü spermatozoidlərin hərəkətləri nəzarət altına alınmışdır. Buna görə də, spermatozoidlər, sperma mayesi ilk dəfə bir yere gəlib qadın bədəninə çatdığı zaman, yumurta hüceyrəsini mayalandırma vəzifəsini yerinə yetirə bilməzlər. Bəs kişinin reproduktiv (dölyaratma) sistemindən ayrılmış spermatozoidlərin yumurta hüceyrəsini mayalandıra biləcək qabiliyyətə nail olması necə baş verir?

Mayalanma əməliyyatının asanlıqla gerçəkləşməsi üçün, qadın bədənində də bir çox sistem hazırlanmışdır. Bu məqamda spermatozoidlərin köməyinə, qadının reproduktiv üzvləri nəhiyəsində ifraz olunan bəzi mayələr yetişir və spermatozoidlərin yumurtanı mayalandırma qabiliyyətini artırmasına kömək edir. Spermatozoidlərin qadın bədəninə çatdıqları zaman, keçirdikləri dəyişikliklərdən bəziləri belə sadalana bilər:

1) Qadının uşaqıq və uşaqıq borusunda ifraz olunan mayələr, kişi reproduktiv (dölyaratma) kanalındakı spermatozoidlərin hərəkətlərini azaldıcı faktorları yox edən kimyəvi xüsusiyyətə malikdir. Beləliklə də, qadın reproduktiv kanalına çatan spermatozoidlərin hərəkətliliyində artım müşahidə olunur.

2) Spermatozoidlər kişi bədənində yerləşdikləri xayalarda, toxumçılarıcı axarlardan gələn yüksək miqdarda xolesterin mövcuddur. Xolesterin həmişə spermatozoidin baş hissəsindəki akrosom nəhiyəsini pərdəsinə (membranına) yerləşər. Bu yolla da akrosom pərdəsi möhkəmlənər və içindəki, yumurta hüceyrəsi pərdəsini dələn fermentlərin vaxtsız çölə çıxmasının qarşısı alınmış olar. Lakin bu xüsusiyyət spermatozoidin yumurta hüceyrəsini mayalandıra bilməsi baxımından mənfi haldır. Buna görə də, qadın bədənində keçən spermatozoidlər bu mənfi hallardan xilas olmalıdırlar. Necə ki, insanın əmələgəlmə mərhələsindəki milyonlarla təfəsilat kimi, bu mövzu üçün də xüsusi bir sistem hazırlanmışdır. Qadın bədənində keçən spermatozoidlər bir müddət sonra uşaqıq mayesinə qarışırlar. Həmçinin bu maye, içində spermatozoidlərin də olduğu spermatozoiddəki xolesterin miqdarının azalmasını və spermatozoidin baş hissəsindəki (akrosom) pərdənin zəifləməsini təmin edir. Beləliklə də, spermatozoid yumurta hüceyrəsinə çatdığı zaman akrosomun içindəki fermentlər asanlıqla çölə çıxacaq və yumurta hüceyrəsi pərdəsini deşərək mayalanmanı həyata keçirəcək.

3) Qadın bədənində keçən spermatozoidlərin baş hissəsindəki pərdənin kalsium ionlarına qarşı keçiriciliyi artır. Spermatozoid hüceyrəsinə kalsiumun böyük miqdarda daxil olmasıyla spermatozoidin hərəkətliliyi də artır. Spermatozoidi hərəkət etdirən qamçı formasındakı quyruq (flagellum) əvvəlki gücsüz dalğalı hərəkətini dəyişdirərək, güclü hərəkətlərə başlayar və beləliklə də, yumurta hüceyrəsinə çatması asanlaşar.

(Guyton&Hall, Tibbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1007)

Şübhəsiz ki, spermatozoidin qadın bədənini ilə bu qədər uyğun və bir-birini tamamlayan şəkildə yaradılmasında, diqqətlə araşdırın və dərin-dərin düşünən insanlar üçün çox mühüm işarələr var. Spermatozoid və qadın bədənini bir-birindən müstəqil şəkildə eyni möcüzəni gerçəkləşdirmək üçün çox böyük şüur və ağıl göstərir. Qadın bədənində daxil olacaq spermatozoidin kişi bədənində olarkən dəstək verilməli olan bəzi çatışmazlıqları olduğunu bilib, buna görə tədbirlər görür və istehsal prosesləri həyata keçirir. Gözlə belə görünməyəcək qədər kiçik olan bir spermatozoid damlasının hərəkətliliyini artırmaq üçün çox xüsusi mühit hazırlanmışdır. Sanki qadın bədənini spermatozoidin çox uzun səfəri olacağını, bu səfəri başa vurmaq üçün enerjiyə və yolu sürətlə qət edə biləcək hərəkətliliyə ehtiyacı olduğunu bilir. Həmçinin öz yumurta hüceyrəsinin necə bir kimyəvi birləşmə ilə dəlinə biləcəyini biləcək, spermatozoidin bu məsələdə çatışmazlıqları olduğunu təxmin edib, buna xolesterinin səbəb olduğunu müəyyənləşdirəcək, daha sonra isə xolesterini durulaşdıracaq müəyyən istehsal prosesi həyata keçirib yumurta hüceyrəsinin ən asan şəkildə dəlinəcəyi bir mühit yaradacaq. Həmçinin bütün bunları qabiliyyəti sayəsində edəcək!

Yuxarıda xülasə şəklinə verdikimiz nümunələrin, spermatozoidin bədənə daxil olmasından yumurta hüceyrəsinə mayalandırması mərhələsinə qədər keçən hadisələrin çox kiçik hissəsi olduğunu xatırlatmaqda fayda var. Çünki bu vaxt baş verənlər, bir-birindən mürəkkəb minlərlə kimyəvi əməliyyat nəticəsində gerçəkləşir, bu əməliyyatlara bir çox zülal, ferment və maye kömək edir. Lakin xüsusilə xatırlatmalıyıq ki, burada bu təfəsilatları anlatmaqda məqsədimiz elmi məlumatlar vermək deyil, insanın əmələ gəlmə prosesinin təkamülçülərin iddia etdiyi kimi, kortəbii təsadüflər nəticəsində qəti baş verməyəcək qədər mürəkkəb, bir-biriylə uyğun, bir-birindən asılı və dolaşq sistemlərin mükəmməl işləməsiylə baş verdiyi həqiqətini göz qabağına gətirməkdir. Nəinki bir insanın, spermatozoidi hərəkətə keçirən tək bir fermentin, tək bir molekulun belə təsadüfən əmələ gəlməsi qeyri-mümkündür.

Buraya qədər kişi bədənində əmələ gətirilən spermatozoid hüceyrələrinin qadın bədənindəki kimyəvi maddələrin köməyi ilə necə yumurta hüceyrəsinə mayalandırma biləcək qabiliyyət qazandığından bəhs etdik. İndi burada dayanıb düşünək. Belə mürəkkəb bir sistem təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi, təsadüflərlə mərhələ - mərhələ yaranmış ola bilərmi? Əlbəttə, belə şey qeyri-mümkündür, lakin biz yenə də belə bir ssenarini sorğu-sual edək.

Kişi bədənində təsadüflər nəticəsində əmələ gəlmiş bir spermatozoid ilk növbədə qadın bədənində çatdığı zaman, mayalandırma qabiliyyətini qazanmasını təmin edən mayeləri təsadüfən hazır vəziyyətdə tapmışdır? Yoxsa qadın reproduktiv üzvləri nahiyyəsinə ilk çatan spermatozoid mayalandırma əməliyyatını həyata keçirə bilmədiyi üçün, qadının reproduktiv hüceyrələri bir qərar alıb lazım olan kimyəvi maddələri əmələ gətirməyə başlamışlar?

Şübhəsiz ki, bu iki variant da ağla və məntiqə zidd olub, gerçəkləşməyəcək ssenarilərdir. Bura qədər verdiyimiz nümunələr tək bir həqiqəti qarşımıza çıxardır. Bütün bu sistemlər, hər şeyin Yaradıcısı olan Allahın sonsuz qüdrətinin və elminin dəlilidir. Allah insan bədəninin dərinliklərində, gözlə görünməyəcək qədər kiçik nöqtələrdə, insan zehnin qavrama potensialını çox keçən möcüzələr yaradır. Bədənlərində gerçəkləşən iman dəlillərinin, insanların öz iradələrindən və məlumatlarından tamam müstəqil olduğuna diqqət çəkir. Həmçinin insanın özü də daxil olmaqla, hər şeyin üzərində tək hakimin Özü olduğunu xatırladır:

... Həqiqətən, sən Rəbbin geniş məğfirət sahibidir. O, sizi torpaqdan yaradanda da, siz analarınızın bətnində rüşeym halında olanda da sizi yaxşı tanıyırdı. Özünü təmizə çıxartmayın! Çünki O, kimin (Allahdan) qorxduğunu yaxşı bilir. (Nəcm surəsi, ayə 32)

YENİ İNSANIN YARANMASINDA ROL OYNAYAN YUMURTA HÜCEYRƏSİ

Həddi-büluğ dövrünün başlamasıyla birlikdə kişi bədənində yaşanan hadisələrin digər bənzəri də qadınlarda yaşanır. Qadın reproduktiv hüceyrəsi olan yumurta ilə birlikdə qadın reproduktiv sistemi də kişi reproduktiv sisteminə uyğun, onu tamamlayacaq şəkildə hazırlanır.

... Biz dəlillərimizi onlara həm kainatda, həm də onların özlərində mütləq göstərəcəyik. Məgər Rəbbinin hər şeyə şahid olması kifayət deyil?
(Fussilət surəsi, ayə 53)



Qadınlarda da (eynilə kişilərdə olduğu kimi) həddi-büluğ dövrünə gəldiyi zaman, hipotalamus zamanın gəldiyini sanki anlayır və hipofiz vəzinə yumurta hüceyrələrinin yetişməsinə təmin edəcək hormonlar ifraz etməsi üçün əmrlər göndərir. Hipofiz vəzi özünə çatan bu əmrlərə dərhal itaət edərək lazımı hormonları ifraz etməyə başlayır.

Qadınlarda reproduktiv hüceyrələrin əmələ gəlmə prosesi, kişilərdə olduğu kimi davamlı deyil. Bu proses müəyyən dövrlərdə gedər. Bu dövrləri müəyyənləşdirmə vəzifəsi də hipofiz vəzinə aiddir. Hipofiz vəzi, müəyyən dövrlərdə yumurtalıqdakı əsas yumurta hüceyrələrinin yetişməsinə təmin edəcək bir hormon ifraz edir. Bu hormon təsir edəcəyi yeri çox yaxşı bilir və

birbaşa yumurtalığa gedərək yumurta yetişdirmə vaxtının gəldiyini xəbər verir. Bununla da, yumurtalıq hüceyrələri bu əmri dərhal anlayan və yumurtanın yetişməsi üçün yumurtalığın içində intensiv fəaliyyət başladılar.

(Guyton & Hall, Human Physiology and Mechanisms of Disease, 6. baskı, 1997, ABD, s. 659)

İndi bu məlumatları bir qədər daha dərinəndən araşdıraraq. Hipotalamus dediyimiz kiçik ifrazat vəzi zamanı necə müəyyənləşdirir? Üstəlik, bu günə qədər yaşamış və hələ də yaşayan milyardlarla qadında tam lazım olan zamanda, heç səhvlik etmədən bu müddəti necə hesablayır? Hipotalamus, beynin ara beyin nahiyyəsində yerləşən, zamanı müəyyənləşdirə biləcək bir mexanizmi olmayan, üstəlik, xarici dünya ilə qətiyyən təmasda olmayan, hüceyrələrdən əmələ gəlmiş bir parçasıdır. Bu ət parçasının zamanı müəyyənləşdirməsi, əlbəttə, insanın adi hadisə qarşılıyib üstündən keçib gedə biləcəyi məsələ deyil. Lakin bu kiçik təfəsilat, insan bədənində dayanmadan baş verən möcüzəvi hadisələrdən yalnız biridir. İnsanı heyrətə salan belə hadisələr, insan bədəninin hər kvadrat millimetrində, hər an, heç dayanmadan davam edir. Məsələn, hipotalamusun göndərdiyi əmri oxuyub anlaya bilən, bu anladığı əmrə görə qərar alıb, bu qərar əsasında əmələgətirmə prosesi apara bilən və əmələ gətirdiyi maddələri özündən çox uzaqda, heç görmədiyi bir yerə düzgün şəkildə çatdıran hipofiz vəzində də heyranlıq oyandıran bir möcüzə baş verir. Hipofiz vəzi də yenə bir hüceyrə qrupudur. Bu hüceyrələrin birləşib, şüurlu şəkildə özlərinə çatan əmrləri "anlamaları" və bu anladıkları əmrə tabe olmaları başlı-başına fəvqəladə haldır. Bu hüceyrələr qrupunun "anlama", "idrak etmə", "nəticə çıxartma", "qərar qəbul etmə", "qərarı tətbiq etmə" kimi xüsusiyyətləri hansı şüurla mümkün olur?

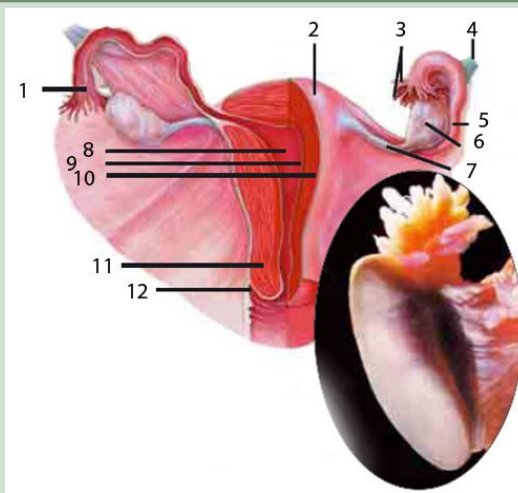
İnsan bədənini işığın daxil olmadığı, qaranlıq, bir çox mayenin damarlar içində böyük sürətlə hərəkət etdiyi, olduqca intensiv gediş-gəlişin olduğu mürəkkəb mühitdir. Bu mühitdə öz ölçüsü ilə müqayisədə nəhəng maddələrlə qarşılaşan müəyyən molekul yığınının istədiyi yerə zərər görmədən və itmədən çatması, hətta bəzi vasitəçilərlə lazımı yerlərə bəzi maddələr göndərməsi heç bir təkamülçü izahla açıqlana bilməz. Çünki təkamülçülərin bu cür möcüzəvi yaradılış dəlilləri qarşısında tək sığınacaqları olan təsadüflərə (digər heç bir canlıda olmadığı kimi) insan bədəninin mürəkkəb quruluşunda da yer yoxdur.

Bir daha xatırlatmalıyıq ki, bütün bu hadisələr əsnasında qarşımıza çıxan ağıl və şüur bu hüceyrələrin heç birinə aid deyil. Hüceyrə dediyimiz varlıqların bir-birlərini görəcək gözləri, danışib razılığa gələ biləcək dilləri, eşidə biləcək qulaqları yoxdur. Bu varlıqlar təkcə özlərini yaratmış olan Allahın əmrlərini tətbiq edir, hər an Onun ilhamı ilə özlərindən qətiyyən gözlənilməyəcək möcüzəvi hadisələrin gerçəkləşməsinə vəsilə olurlar.

Yumurta Hüceyrələri İnkişaf Etməyə Başlayır...

Yumurta hüceyrəsi, yumurtalıq adlandırılan və hər təfəsilatı ilə bu iş üçün xüsusi dizayn olunmuş bir orqanda əmələ gətirilir. Hər qadında sağda və solda bir dənə olan yumurtalıqların içində sinirlərin, qan və limfa

damarlarının girib çıxacağı qədər bir boşluq var. Boşluğun içində qan baxımından olduqca zəngin lif toxumaları da var. Yumurta hüceyrələrinin etibarlı şəkildə əmələ gəlmələri, qidalanmaları və qorunmaları bu toxumalar sayəsində təmin olunur. Bu qoruyucu strukturun içində müxtəlif ölçülərdə və çox sayda kisəciklər (follikullar) var. Hər kisəcikdə bir ədəd yumurta ana hüceyrəsi var. Hər ay bu kisəciklərdən birindəki yumurta hüceyrəsi yetişərək mayalanmanın baş verə bilməsi üçün yumurtalıqdan kənara buraxılır.



1. Uşaqlıq Borusunun İçi
2. Rəhmin Yumurta Giriş Yolu
3. Uşaqlıq Borusunun Saçaqları
4. Rəhmin Yan Bağı
5. Uşaqlıq Borusu
6. Yumurtalıq
7. Yumurtalıq Bağı
8. Rəhim Boşluğu
9. Rəhim Mukozası
10. Rəhim Əzələsi
11. Rəhim Boynu
12. Yan Forniks

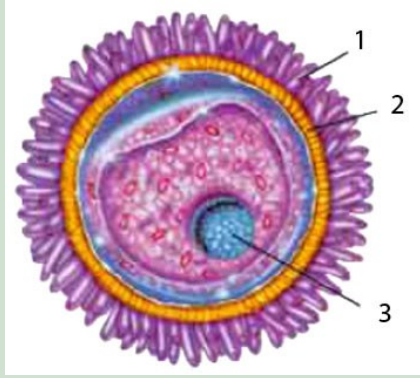
Üstdə rəhmin daxili quruluşu görünür. Yumurtanın əmələ gəlməsi və səfərinə tamamlaması üçün qadın orqanizmində hər cür tədbir görülmüş və xüsusi bir sistem yaradılmışdır. Məsələn, uşaqlıq borusunun içində olan milyardlarla hüceyrə yumurtanı rəhimə yetişdirməklə görüldür. Yan tərəfdə, yetişən yumurtanın atıldığı uşaqlıq borusunun şəkli görünür.

Lakin bu əmələgəlmə prosesi tək mərhələli əmələgəlmə prosesi deyil; bir yumurta hüceyrəsinin yetişməsi bir çox mərhələnin ardıcıl baş verməsi ilə mümkün olur. Yumurta ana hüceyrəsinin yetişməsi və bir reproduktiv hüceyrə halına gələ bilməsi üçün, əvvəlcə bir mitoz və iki meyoza olmaqla, bölünmələr baş verir. Lakin müəyyən ardıcılıqla baş verən bu bölünmələrdə heç bir səhvlik olmamalıdır. Çünki bölünmələr nəticəsində hüceyrədəki xromosom saylarında dəyişikliklər baş verir və müxtəlif hüceyrə növləri əmələ gəlir. Eynilə kişi reproduktiv hüceyrəsində olduğu kimi, qadınlarda da ana yumurta hüceyrələrində 46 olan xromosom sayı, bu bölünmələr nəticəsində 23-ə enir.

Yumurta hüceyrəsində baş verən mitoz və meyoza bölünmələr nəticəsində üç ədəd kiçik hüceyrə və bir ədəd böyük hüceyrə (ootid) əmələ gəlir. Kiçik hüceyrələr qida çatışmamazlığından öldüyü halda, böyük hüceyrə bəzi dəyişikliklər keçirərək yumurtanı əmələ gətirir. Əgər yaranan hüceyrələrin hamısı eyni böyüklüyə sahib olsaydılar, mayalanma nəticəsində yaranan

ziqotun inkişafı üçün lazım olan qida qeyri-kafi qalardı. Lakin hüceyrələrdən birinin daha çox qidaya sahib olması və digərlərinin kiçik olmasıyla, belə bir problemin yaranmasının qarşısı hələ ən başından alınmışdır.

Yumurtanın yetişməsi öz-özünə baş verən hadisə deyil. Əvvəlcə də ifadə etdiyimiz kimi, bu inkişafı formalaşdıran, kişi reproduktiv sistemində olduğu kimi, beynin altına yerləşdirilmiş hipofiz vəzinin ifraz etdiyi hormonlardır. Yumurtanın əmələgəlmə mərhələlərini və bu mərhələlərdə təsir göstərən hormonları belə yekunlaşdırmaq mümkündür:



Yumurta hüceyrəsi, 150 mikron (bir mikron millimetrin mində biridir) böyüklüyündə rəngsiz və şəffaf bir quruluşdur. (Üstdə) O, sferik formadadır və xarici qismi jelatinə bənzər qışa ilə əhatə olunmuşdur. Yumurtanın bünyəsində yağ, şəkər və zülallar kimi ehtiyat qida maddələri var. Bu qida ehtiyatı, çıxacağı səfər zamanı yumurta hüceyrəsinin qidalanmasını təmin edəcək və əgər mayalanma olarsa, onu rəhimə yetişənə qədər də idarə edəcəkdir.

(Laurence Pernoud, J'attends un enfant, Pierre Horay, Paris, 1995, s.107)

1. Follikulyar Hüceyrələr
2. Zona Pellucida
3. Nüvə

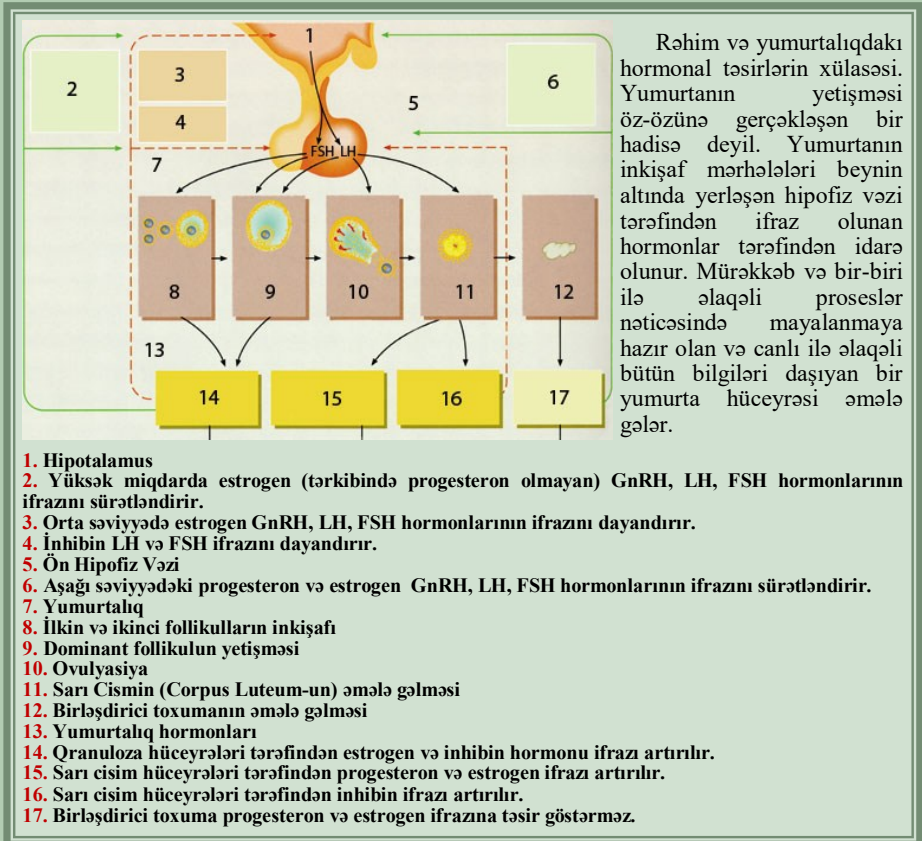
Yuxarıda təmsili şəkli göstərilən və böyüklüyü bir duz dənəsindən kiçik olan yumurta hüceyrəsi bir insanın əmələ gəlməsindəki ən önəmli hissələrdən biridir. Bu tək hüceyrənin əmələ gəlməsi üçün lazım olan sistem hazırda yer üzündə yaşayan bütün qadınlarda və indiyə qədər yaşamış bütün qadınlarda mövcuddur. Bu, Allahın qüsursuz yaratmasıdır.

1) Follikular Faza: Yumurta hüceyrəsinin əmələ gəlməyə başladığı fazadır. Yumurta ana hüceyrəsi, bir qədər əvvəl də ifadə etdiyimiz kimi, "follikul" adlandırılan kisəciklərin içində olur. Follikul əmələ gəlmə prosesi təxminən 14 gün davam edir. Bir hipofiz hormonu olan FSH (follikulstimullaşdırıcı hormon) qan vasitəsilə yumurtalıqlara gəlir. Bu hormonun yumurtalıqlarda follikulun formalaşması, inkişafı və follikul içindəki ana hüceyrədən yumurtanın əmələ gəlməsini təmin etmək kimi vəzifələri var. Bu hormon eyni zamanda yetişmiş follikuldan estrogen hormonunun ifraz olunmasına da səbəb olur.

Estrogen xüsusən uşaqlığın quruluşuna təsir edən hormondur. Uşaqlıqdakı hüceyrələrin mitoz bölünməsini sürətləndirərək bu nahiyyənin qalınlaşmasını, dolayısıyla mayalanma əməliyyatından bir müddət sonra

buraya bağlanacaq rüşeymin yumşaq zəmindən yapışmasını təmin edir. Həmçinin uşaqlığa yüksək miqdarda qan və toxuma mayesi gəlməsini təmin edir. Hər ay bu hazırlıqlar həyata keçirilər. Əgər yumurta hüceyrəsi mayalanarsa xüsusi hazırlanmış bu toxumaya yerləşərək qidalanacaq və inkişafını davam etdirəcək.

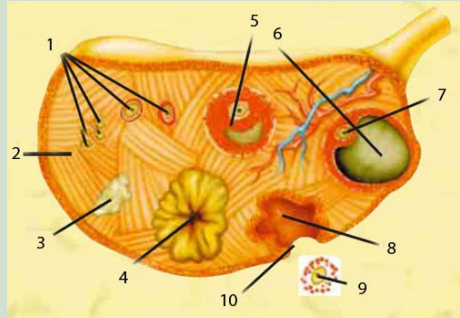
İnsanın yaradılışının hər mərhələsində olduğu kimi, burada da möcüzəvi bir hadisə baş verir. Qadının reproduktiv sistemindəki hüceyrələr, irəlində qonaq qəbul edəcəkləri rüşeymin ehtiyaclarını əvvəlcədən müəyyənləşdirir, bu ehtiyaclara istiqamətli hazırlıqlar görür, inkişaf edəcək rüşeym üçün lazım olan ən uyğun mühiti meydana gətirməyə çalışırlar. Bir hüceyrə qrupu bu cür şüur və ağıl tələb edən əməliyyatları necə gerçəkləşdirə bilər? Əlbəttə, hüceyrələrin belə ağıl və şüura sahib olduqlarını söyləmək qeyri-mümkündür. Lakin qadının reproduktiv sistemindəki (hətta hipofiz vəzisindəki) hüceyrələr qeyri-mümkün kimi qiymətləndirdiyimiz bu hadisəni gerçəkləşdirir, heç tanımadıqları rüşeymin ehtiyaclarına ən uyğun mühiti əvvəlcədən hazırlayırlar.



Şübhəsiz ki, bunları hüceyrələrin öz ağılları və iradələriylə etdiyini iddia etmək ağıl və məntiq sahibi heç bir insan üçün mümkün deyil. Öz şüuru və iradəsi ilə bacarması mümkün olmayan bir şeyi, şüursuz atomlardan ibarət olan hüceyrələrin bacardığını iddia edən insan, əlbəttə, böyük məntiqsizliyə yol verir. O zaman qarşımıza çıxan həqiqət açıq-aydındır: bir insanın yaradılmasında rol oynayan bütün hüceyrələr, özlərinə Allahın ilham etdiyi vəzifələri yerinə yetirir, beləliklə də, yer üzündə dünyaya gələn hər insanla birlikdə bir möcüzənin gerçəkləşməsinə vəsilə olurlar.

2) Ovulyasiya Fazası (Luteal Faza): Bu fazada yumurtanı daşıyan kisəcik (follikul) çatlayar və yumurta sərbəst vəziyyətə keçər. Lakin yumurtalıqlardan boşluğa buraxılan yumurta hüceyrəsini tutacaq bir köməkçiyə ehtiyac var. Əks təqdirdə yumurta hüceyrəsi spermatozoidlə görüşəcəyi yerə doğru irəliləyə bilməyəcək və qətiyyətlə spermatozoidlə qarşılaşmayacaq. Məhz bu məqamda yumurtalıq və uşaqlıq arasındakı boru şəklində strukturlar olan "uşaqlıq boruları" fəaliyyətə keçər. Yumurtalıqlardan boşluğa buraxılan yumurta hüceyrəsi, bir osminoq kimi nəhəng qollara sahib olan uşaqlıq borusu tərəfindən tutular. Mayalanma əməliyyatının baş verdiyi yer olan uşaqlıq borusunda spermatozoidin olub-olmamasına görə daha sonrakı mərhələlər formalaşar.

1. İnkişaf Mərhələsində Olan Follikul
2. Yumurtalıq
3. Birləşdirici Toxuma
4. Sarı Cisim (Corpus Luteum)
5. Yetişməyə Başlayan Follikul
6. Yetkin Follikul
7. İkinci Dərəcəli Oosit (Yumurta Hüceyrəsi)
8. Partlayan follikul
9. Yumurta
10. Yumurtalıq Çıxışı



Yumurta hüceyrələri yumurtalıqdakı follikul deyilən quruluşların içərisində inkişaf edir. Bu diaqramda tək yumurta hüceyrəsinin inkişaf mərhələləri və follikuldan çıxışı görülməkdədir. Bu mərhələlərin hamısı müəyyən bir müddət ərzində bütün qadınlarda davamlı olaraq təkrarlanır. Hər ay yeni yumurta hüceyrələri əmələ gəlir, eyni hormonlar eyni dövrlərdə təkrar-təkrar ifraz olunur, qadın orqanizmi sanki mayalanma olacaqmış kimi hazırlanır. Lakin son mərhələdə spermanın olub-olmamasına görə orqanizmdəki hazırlıqların yönü dəyişir. Bu, aşiq-aşkar bir yaradılış möcüzəsidir.

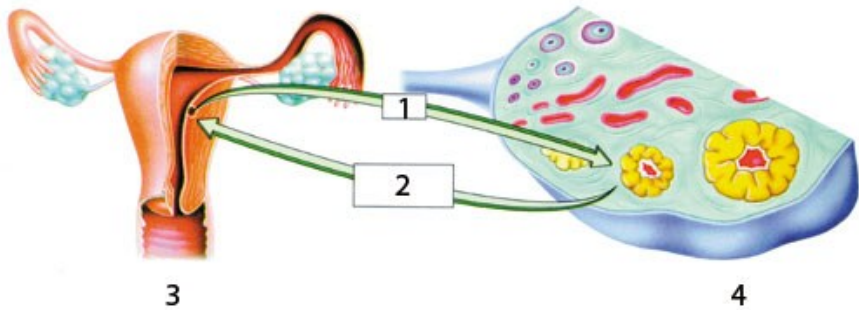
Bütün bu əməliyyatlara nəzarət edilməsini təmin edən isə, hipofiz vəzindən ifraz olunan lüteinləşdirici hormondur (LH). Bu hormonların əlaqədar mühüm bir xüsusa daha diqqət çəkməkdə fayda var. Yetişmiş yumurta hüceyrəsinin içində olduğu kisəciyin (follikulun) çatlaması və beləliklə də, yumurtanın spermatozoidlə görüşəcəyi yerə irəliləməsində LH hormonu mütləq lazımdır. Bu hormonun olmaması, (digər hormonlar tam ifraz olunsa da) follikulun ovulyasiya mərhələsinə qədər formalaşmaması

deməkdir. Lakin belə bir ləngimə olmaz və ovulyasiya fazasından təxminən 2 gün əvvəl elm adamlarının açıqlaya bilmədiyi, hələ də tam bilinməyən səbəblərlə, ön hipofiz vəzinin LH hormonu ifraz etməsində artım müşahidə olunur. Eyni dövrdə FSH adlı hormonda da artım baş verər və iki hormonun təsiri ilə hər ay müntəzəm şəkildə ovulyasiya əməliyyatı baş verər. Yəni hipofiz vəzi burada da zamanı səhvlik etmədən düzgün hesablayır, tam lazımi vaxtda lazımi hormonları, lazımi miqdarda ifraz etməyə başlayır.

Əlbəttə, bu şüurlu davranışı hipofiz vəzindən, bu vəzi əmələ gətirən hüceyrələrdən gözləmək qeyri-mümkündür. Əgər ortada açıq şəkildə görülən yüksək ağıl və iradə varsa, bu ağılın və iradənin də bir sahibi var. İnsanın yaradılış mərhələlərindəki bütün bu möcüzəvi hadisələrdə təcilli edən ağıl və iradə sonsuz qüdrət sahibi olan Allaha məxsusdur.

3) Sarı Cisim (Corpus Luteum) Fazası: Yumurtanın çıxmasından sonra boş qalan kisəciyin (follikulun) içi qanla dolar. Bu kisəciklərin yerləşdiyi boşluğu əhatə edən "qranulez" və "teka" adlı xüsusi hüceyrələr çoxalaraq kisəcik içindəki laxtalanmış qanın yerini alırlar. Bu hüceyrələr lipidlərlə zəngin, sarı rəngli hüceyrələrdir. Beləliklə də, yumurtanın ayrıldığı follikul, içinə dolan mayelərlə genişlənərək "sarı cisim" (corpus luteum) adlandırılan aktiv struktur əmələ gətirmiş olar.

(Prof. Dr. Ahmet Noyan, Yaşamda və Hekimlikte Fizyoloji, Ankara, Mart 1998, 10. baskı, s. 1119)



1. HCG
2. Progesteron və Estrogen
3. Embriyonun Yapışdığı Rəhim
4. Yumurtalığın Sarı Cismi (Corpus Luteumu)

Yumurtanın follikuldan çıxması ilə birlikdə əmələ gələn sarı cisim progesteron və estrogen hormonlarını ifraz etməyə başlayır. Progesteron hormonu rəhim divarını stimullaşdırır. Bu hormonların təsiri ilə rəhim divarında dəyişikliklər başlayır. Bu dəyişikliklərdəki məqsəd döllənmədən sonra embrionun yerləşməsi üçün uyğun bir mühit hazırlamaqdır. Bu proseslərin hamısı bütün qadınlarda eyni ardıcılıqla və eyni mükəmməllikdə gerçəkləşər.

Sarı cisim deyilən bu struktur uşaqlığın rüşeym üçün hazırlanması və hamiləliyin sağlam şəkildə davam etdirilməsi məsələsində çox mühüm rol oynayır. Bu strukturun ən mühüm xüsusiyyəti LH-in (lüteinləşdirici

hormonun) da təsiriylə progesteron adlı hormonu ifraz etməsidir. Olduqca mühüm funksiyaları olan progesteron hormonu uşaqlıq divarını stimullaşdırır. Uşaqlıqdakı ən mühüm dəyişmə selikli qışa təbəqəsində baş verir. Estrogen və progesteron hormonlarının təsiriylə selikli qışa təbəqəsi qalınlaşmağa başlayır. Vəzilər və kapilyar damarlar səthə qədər gələr, uşaqlıq divarı qıvrımlı quruluş alar. Vəzilərinin ifrazat fəaliyyəti artır. Bu dəyişikliklərdəki məqsəd, mayalanmadan sonra rüşeymin yerləşməsi üçün əlverişli mühit hazırlamaqdır. Həmçinin uşaqlıq əzələlərini dincəlməyə məcbur edərək hamiləliyin davam etməsini təmin edir. Bundan başqa progesteron süd vəzilərinin inkişafına da təsir edir.

Bir hormonun digərinin üzərində təsir meydana gətirməsi, üstəlik, bunu tam lazım olan zamanlarda edə biləcək hissə sahib olması təsadüflərlə açıqlanması mümkün olmayan haldır. Belə olan halda, ağla suallar gəlir. Şüursuz atomların birləşməsiylə əmələ gələn bir molekul necə olur ki, bu cür həssas hissiyyət gücünə sahib olur və təşəbbüs edərək insanın ən rahat edəcəyi şəkildə bədəndəki əməliyyatları təşkil edir? Hormonları əmələ gətirən molekulaların ağla və şüura sahib ola bilməyəcəyi aydındır. Bu vəziyyət, sistemin çox üstün güc tərəfindən bir-birini tamamlayıcı xüsusiyyətlərlə birlikdə yaradıldığını bizə göstərir. Hormonları təşkil edən molekulara, bu molekulaları əmələ gətirən atomlara şüurlu davranışlar göstərmələrini ilham edən, göylərin və yerin Rəbbi olan Allahdır.

Sarı cisim (corpus luteum) fazası 12-14 gün davam edir. Bu fazanın sonunda əgər mayalanma baş verməsə sarı cisim korlanır və eyni mərhələlər təkrarlanır. Sarı cismin korlanmasıyla birlikdə estrogen, progesteron və digər hormonlar da artıq ifraz olunmaz, yəni vəzifə yenə hipofiz vəzindədir. Hipofiz vəzində təkrar FSH və LH hormonları ifraz olunmağa başlayır. Bu da yeni follikulların böyüməsini başladır. Lakin bu follikullar kifayət qədər inkişaf edə bilməzlər, çünki estrogen və progesteronun yoxluğu uşaqlıqda yeni bir fazanın (menstruasiya) başlamasına səbəb olar.

4) Aybaşı (Menstruasiya) Fazası: mayalanmamış yumurtanın bədəndən atıldığı fazadır. Mayalanma baş vermədiyi üçün, daha əvvəl hazırlanmış olan uşaqlıq divarı gərilər, kapilyar damarların qopması ilə birlikdə yumurta çölə atılır. Bu fazadan sonra bədən bütün bu əməliyyatları təkrarlamaq üçün hazırlıqlara başlayacaq.

Bütün bu fazalar müəyyən dövr ərzində, bütün qadınlarda həmişə təkrarlanır. Hər ay yeni yumurta hüceyrələri əmələ gələr, eyni hormonlar eyni dövrlərdə təkrar-təkrar ifraz olunur, qadın bədəni sanki mayalanma baş verəcəkmiş kimi hazırlanır. Lakin son mərhələdə spermatozoidin olub-olmamasından asılı olaraq bədəndəki hazırlıqların istiqaməti dəyişər.

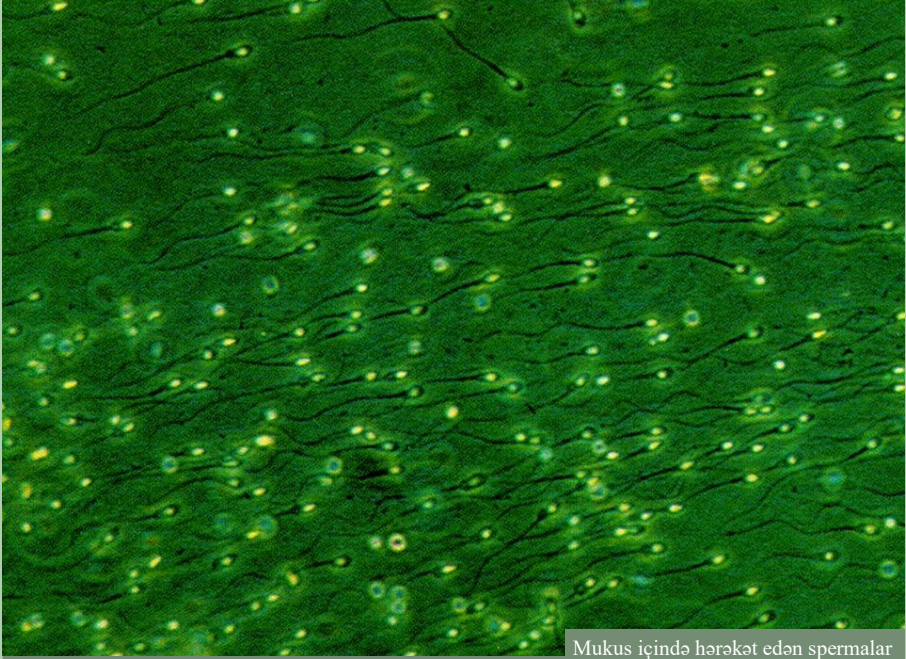
Mayalanmadan Əvvəl Aparılan Hazırlıqlar

Yumurta hüceyrəsi spermatozoidlərin qadın bədəninə çatdıqları yerdən 20-25 sm. uzaqdır. Bu uzaqlıq, spermatozoidlərin böyüklüyünün təxminən 3000 mislidir. Spermatozoidlərin, öz ölçüləri ilə müqayisədə düşünüldüyü zaman, olduqca uzun olan bu məsafəni qət edə bilmələri üçün ciddi dəstəyə

ehtiyacları var.

Necə ki, spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin görüşməsi baş vermədən əvvəl həm qadın, həm də kişi bədənində bəzi hazırlıqlar başlayar. Bu hazırlıqların böyük hissəsi spermatozoidin ana bədənindəki səfərində ona asanlıq təmin etmək üçündür. Məsələn, uşaqlıqda müxtəlif yığılma və dalğalanmalar baş verər. Uşaqlıq və uşaqlıq borusunda həmişəkindən fərqli istiqamətdə baş verən bu hərəkətilik spermatozoidin yumurta hüceyrəsinə doğru gedişini asanlaşdıracaq. Bu yığılmalardakı diqqətçəkən xüsusi isə yığılmağa səbəb olan maddədir. Prostoqlandin adlı bu maddə kişi bədənindən gələn spermatozoidlərlə birlikdə hərəkət edən mayenin (toxum kisəciyi mayesinin) içində olar. Başqa bir bədənə gəlməsinə baxmayaraq, bu maddə, uşaqlığın quruluşunu bilir və ona təsir edərək özü ilə gətirdiyi spermatozoidin irəliləməsini asanlaşdırır.

(Guyton&Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1006)



Mukus içində hərəkət edən spermlər

Mayalanmanın baş verməsi üçün, uşaqlıqda baş verən dəyişikliklər bununla məhdudlaşmaz. Bu dövrdə kanallar genişlənər. Estrogen hormonlarının təsiriylə mukus (uşaqlıq ifrazatı) artar. Mukus, içindəki natrium xlorun çox artmasının lazım olduğunu bilirmiş kimi, özünü hazırlayar, elastikləşər və şəffaf hala gələr. Bu dəyişmələrin nəticəsində mukusdan bir-birləri ilə paralel uzun aralığı olan düz bir quruluş ortaya çıxar. Mukusun bu quruluşu spermatozoidin quyruq hərəkətləriylə bu boşluqlardan asanlıqla keçməsinə təmin edəcək formaya çevrilər. Bu çevrilmənin (spermatozoidlərin asan hərəkət etməsiylə yanaşı) çox mühüm təsiri daha

var: bu sayədə kanallar təkcə normal quruluşdakı spermatozoidlərin keçməsinə icazə verərək anbar və süzgəc vəzifəsi də yerinə yetirmiş olarlar. Çünki spermatozoidlər bəzən mayalanma üçün forma etibarilə uyğun quruluşa sahib olmazlar. Buna görə də, bu kanallarda sıradan çıxarlar.



Spermalar ananın bədənindəki çətin və uzun səfəri keçə biləcəkləri möhkəm bir quruluşa sahibdirlər. Ancaq yuxarıdakı şəkildə də görüldüyü kimi, qüsurlu spermalar da mövcuddur. Ananın bədənində yol boyu qüsurlu spermaları aradan qaldıran və yumurtaya çatmaq üçün sağlam spermanı ayıran bir dizayn var. Beləcə yumurta daima sağlam şəkildə sperma ilə birləşər.

Bura qədər deyilənlərdən də görüldüyü kimi, uşaqlıqdakı və yumurtalıqdakı hər hərəkətin, spermatozoidin yumurta hüceyrəsinə çatması üçün xüsusi olaraq hazırlandığı aydın həqiqətdir. Məsələn, yumurtlama əməliyyatı bitdikdən və bir spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin qarşılaşmasına imkan təmin edildikdən sonra mukus mayesi tam əks əməliyyat etməyə başlayar. Qatılaşar və şəffaflığı qalmaz, bu da spermatozoidlərin içəriyə girməsinə mane olar.

Qadın reproduktiv sistemində baş verən dəyişmələr bədəninə daxil olan spermatozoidlərin yumurta hüceyrəsinə çatmasını təmin etmək üçündür. Lakin bu (əvvəlki hissədə də üzərində dayandığımız kimi) olduqca maraqlı haldır. Çünki tam fərqli bir bədənə gələn hüceyrələrə qadın reproduktiv sistemindəki işçilər kömək edir.

Necə olur ki, bir hüceyrə, daha əvvəl eyni mühitdə belə olmadığı (üstəlik, eyni mühitdə olmuş olsa da nəticə dəyişməyəcək) hüceyrələr barəsində bu

qədər təfəsilatlı məlumata sahib olmuşdur? Bu hüceyrələrin nəyə ehtiyacı olduğunu, məsələn, necə sürət qazanacağını haradan bilir? Şübhəsiz ki, uşaqlıqdakı mayeni əmələ gətirən hüceyrələrin bir spermatozoidin sahib olduğu xüsusiyyətləri bilmələri və onlara uyğun mühit hazırlamaları qeyri-mümkündür.

Bura qədər qeyd edilən bütün əməliyyatlar, bütün qadınlarda eyni ardıcılıqla və eyni mükəmməllikdə baş verər. Bu uyğunluq və bir-biriylə əməkdaşlıq içində çalışan sistemləri düşündüyümüz zaman, qarşımıza çox açıq bir plan və dizaynın çıxdığını görürük. Spermatozoid, ana bədəni üçün dizayn olunmuş, ananın reproduktiv orqanları da spermatozoidi qarşılamaq üçün xüsusi olaraq təşkil edilmişdir. Bu uyğunlaşmada ən kiçik əksiklik olsa, məsələn, spermatozoidin hərəkət etməsini təmin edən qamçıсы olmasa və ya spermatozoid, ana bədənindəki turş mühiti neytrallaşdıracaq mayedən məhrum olsa, çoxalma baş verməyəcək.

Bu da açıqca göstərir ki, kişi və qadın reproduktiv hüceyrələri arasındakı böyük uyğunlaşma, ən başdan müəyyənləşdirilmiş planlı yaradılışın əsəridir. Kişini və qadını yaradan, onları bir-birlərinə uyğun edən və beləliklə də, bir damla sudan bir insan yaradan, aləmlərin Rəbbi olan uca Allahdır. İnsan Allahın yaratmasındakı mükəmməlliyi düşünməli və Rəbbimizin sonsuz qüdrəti qarşısında Ona qeyd-şərtsiz təslim olmalıdır:

Sizin yaradılışınızda və (Allahın yer üzünə) yaydığı canlılarda qəti iman gətirmiş insanlar üçün neçə-neçə dəlillər vardır. (Casiyə surəsi, ayə 4)

Uşaqlıq Borusunun Şüurlu Hərəkətləri

Daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, yumurtalıqlarda yetişən və boşluğa buraxılan yumurta hüceyrəsi, uşaqlıq borusu deyilən xüsusi bir quruluş tərəfindən tutulur. Yumurtalıqdan çıxan yumurta hüceyrəsi uşaqlıq borusu tərəfindən tutulmazsa, ananın digər orqanlarının arasına düşər və heç bir şəkildə sperma ilə qarşılaşa bilməz.

Uşaqlıq borusu yumurta və sperma hüceyrələrinin görüş yeridir. Bu vəzifəni yerinə yetirmək üçün uşaqlıq borusu ikiqat hərəkət edir. Onun ilk işi yetişmiş yumurta hüceyrəsini yumurtalıqdan götürüb və borunun içində sperma ilə görüşəcəyi yerə qədər gətirməkdir. Onun ikinci işi isə spermanı rəhim boşluğundan götürüb yumurta hüceyrəsi ilə görüşəcəyi yerə gətirməkdir.

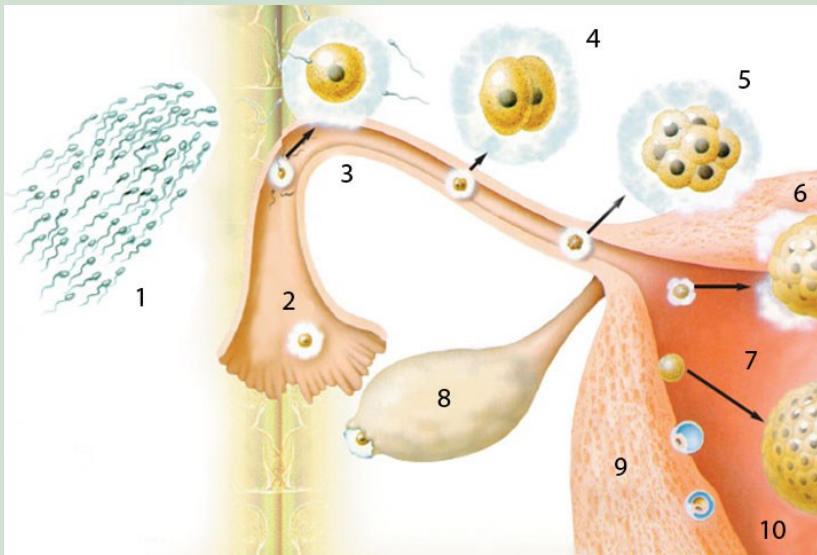
Əvvəlcə hər iki yumurtalığın yanında yerləşən uşaqlıq borusu yumurtalıqdan buraxılan bütün yumurtaları toplayar. Uşaqlıq borusunun ucları, yumurtalığı əhatə edən qollar kimi, yetişən yumurtaları toplamaq üçün xüsusi olaraq hazırlanmışdır. Uşaqlıq borusunun bu qolları yumurtlama zamanına uyğun olaraq hərəkət edir. Yumurtaların yetişmə vaxtı yaxınlaşdıqca uşaqlıq borusunun qolları açılar və bir ahtapotun qolları kimi yumurtalığın səthini tutmağa və üzərində süpürmə hərəkətləri etməyə başlayar. Tam yumurtlama anında isə edilən bu hərəkətlərin sayəsində yumurtanın uşaqlıq borusunun səthinə düşdüyü görülür. Qarın boşluğuna

buraxılan yumurta 10-12 sm uzunluğunda uşaqıq borusuna daxil olar. Uşaqıq borusunun içərisində tükcüklü bir quruluş var. Yumurta, uşaqıq borusundakı milyonlarla tükcüyün doğru tərəfə doğru hərəkət etməsi sayəsində sperma ilə qarşılaşacağı istiqamətə çəkilər.

(Lennart Nilsson, *A Child is Born*, Delacorte Press, NY, 1977, səh. 22)

Bu arada, yumurtanı əhatə edən follikul hüceyrələri hələ də yumurtlama zamanı bir xarici divar kimi dururlar. Yumurtanın qıvrımlı mukoza membranı bu hüceyrə divarının tədricən yox olmasını təmin edəcək fermentlər ifraz edər. Beləliklə, follikul hüceyrələri dağılırlar və yumurta qoruyucu membrandan çıxaraq sperma ilə qarşılaşmaq üçün aşkara çıxar.

Uşaqıq borusunun etmiş olduğu bu hərəkətlərin zamanlaması çox önəmlidir. Çünki həm sperma, həm də yumurta hüceyrəsinin canlı qala biləcəyi müəyyən bir müddət var. Bu müddət bitmədən sperma hüceyrələrinin yumurta hüceyrəsinə yetişməsi təmin edilməlidir. Uşaqıq borusu bu vaxtı necə tənzimləyir? Ona aid olmayan bu hüceyrələrin nə qədər yaşaya biləcəyini necə bilir? Şübhəsiz ki, bir neçə kvadrat santimetrlik bir ət parçasının bu əməliyyatları yerinə yetirmək üçün bilik və bacarıqlara malik olması mümkün deyil. Hər bir hüceyrə və toxuma kimi, uşaqıq borusu da ancaq aləmlərin yaradıcısı olan Allahın ilhamı ilə fəaliyyət göstərir. Buna görə də heç bir qarışıqlıq və pozulmadan bu çətin vəzifəni asanlıqla yerinə yetirir. Beləliklə, yumurta hüceyrəsi məhv olmadan öncə, yəni ən çox 24 saat ərzində mayalanma imkanı qazanır.



- 1 -** Təxminən 100 Sperma Yumurtalığın Ətrafına Çatır; **2 -** Yumurta;
3 - Uşaqıq Borusu; **4 -** 36 Saat 2 Hüceyrə Mərhələsi; **5 -** 3 Gün 8 Hüceyrə mərhələsi;
6 - 4 Gün 64 Hüceyrə Mərhələsi; **7 -** Rəhim; **8 -** Yumurtalıq;
9 - Rəhim Divarına Yapışma; **10 -** 5-6 Gün Blastosist Formalaşır.



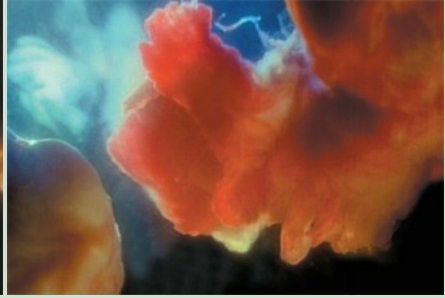
Yetkin follikulun yumurtalıqdan çıxış anı



Yumurta hüceyrəsi hərəkət halında



Uşaqlıq borusu yumurtanı qəbul etməyə hazırlaşır



Uşaqlıq borusunun yumurtanı alma anı



Uşaqlıq borusunda yumurta hüceyrəsi
(yuxarı solda: yumurta hüceyrəsi)



Spermalar ilə əhatə olunmuş bir yumurta hüceyrəsi

**Sizin tanrınız yalnız Özündən başqa
heç bir tanrı olmayan Allahdır.
O, elm ilə hər şeyi əhatə edir.**

(Ta Ha surəsi, ayə 98)

Spermatozoidlə Yumurta Hüceyrəsinin Görüşü Baş Tutur

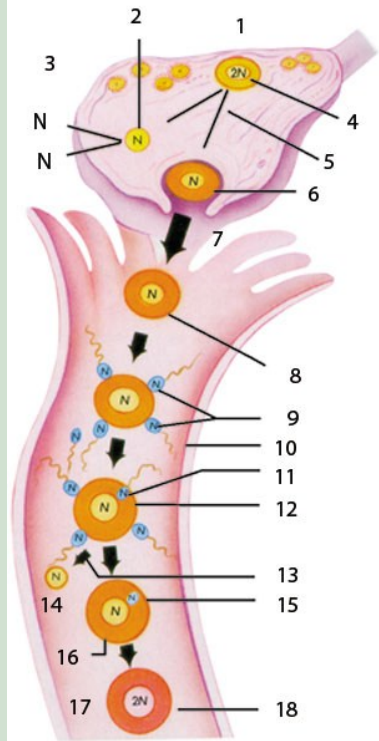
Bir çox əməliyyatdan keçən və yetişən yumurta, uşaqlıq borularına atılır. Bu əsnada özünü бүrüyən bir çox hüceyrəni də özü ilə daşıyır. Uşaqlıq borularına çatan spermatozoid, yumurta hüceyrəsinə mayalandırmadan əvvəl "qranulez" adlandırılan bu hüceyrələri keçmək məcburiyyətindədir. Daha sonra da yumurta hüceyrəsinə бүrüyən qalın membranı deşməlidir.

Spermatozoid bu maneələri necə keçəcək?

Məhz bu məqamda spermatozoiddə müəyyən dizayn olduğu və bu dizaynın mükəmməlliyi bir daha ortaya çıxır. Spermatozoidin, daha əvvəl bəhs etdiyimiz "akrosom" deyilən hissəsində saxlanmış fermentlər hialuronidaza və proteolitik fermentlərdir. Yumurtanın dəstək toxumasını (qranulez hüceyrələrini) bir yerdə saxlayan hüceyrə birləşdiricilərində isə hialuron turşusu olar. Məhz hialuronidaza fermenti bu turşunun quruluşunu korlayar və bu yolla da yumurtanı əhatə edən hüceyrələr arasında spermatozoidə sanki bir yol açar. Proteolitik fermentlərsə yumurtaya bağlı toxumalardakı zülalların həzm edilməsinə imkan verir. Bu iki fermentin köməyi ilə spermatozoid yumurta hüceyrəsinə çatdırılır.

(Guyton & Hall, Tibbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1005)

1. İlk oosit (yumurta hüceyrəsi) bölünür
2. İlk qütblü quruluş
3. Qütblü quruluşun ikinci bölünməsi
4. İlk follikul
5. İlk meyo bölünmə
6. İkinci oosit (yumurta hüceyrəsi)
7. Ovulyasiya
8. İkinci dərəcəli oosit uşaqlıq borusuna daxil olar
9. Sperma
10. Rəhim (Uşaqlıq) kanalı
11. Sperma nüvəsi
12. Mayalanma oosit (yumurta hüceyrəsinin) formasını dəyişdirir
13. İkinci meyo bölünmə
14. Qütblü quruluş
15. Mayalanmadan sonra oosit inkişaf edir. Spermanın nüvəsi yumurtanın nüvəsi ilə birləşir və ziqotu əmələ gətirməyə başlayır.
16. Yumurta
17. Ziqot
18. Fetusa (Dölä) çevriləcək olan ziqot



Yandakı sxematik izahatda yumurta hüceyrəsinin əmələ gəlmə mərhələləri və yumurtanın sperma ilə qarşılaşaraq mayalanma hadisəsinin gerçəkləşməsi göstərilir.

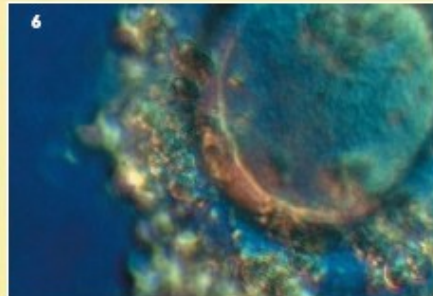
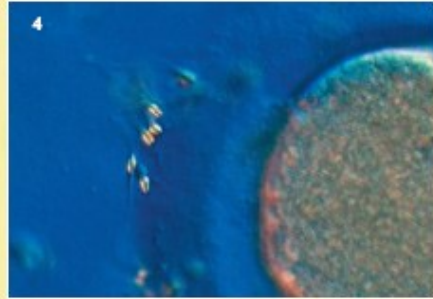
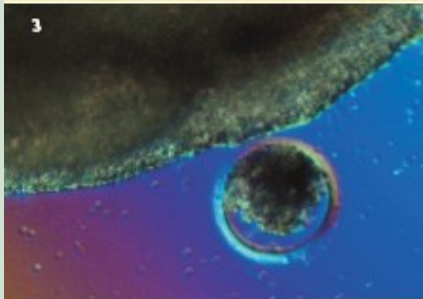
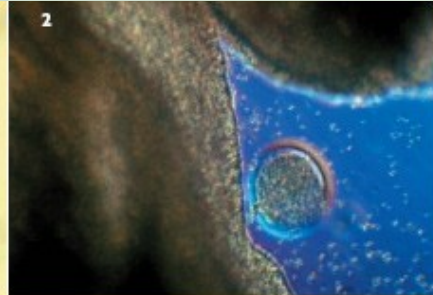
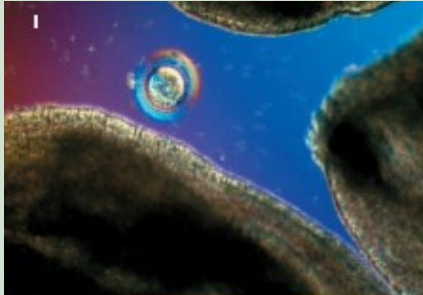
Bəs yumurta hüceyrəsindən çox uzaq bir yerdə, kişi bədənində əmələ gətirilən spermatozoidlərin sahib olduqları fermentlər, necə olub ki, tam yumurta hüceyrəsinin quruluşuna təsir edən maddələrdən ibarətdir? Bu maddələrin formulunu kim tapmışdır? Mikroskopik varlıqlar olan spermatozoidlərin, yumurta hüceyrəsini mayalandıra bilmələri üçün ən lazım olan yerlərinə, yəni baş hissələrinə bu fermentləri kim yerləşdirmişdir?

Bunları edən spermatozoidin özü deyil. Spermatozoidin hialuron turşusunun mövcudluğundan və bu turşunun hüceyrələr üzərindəki təsirindən xəbərdar olması və hialuronidaza adlı fermentin bu turşunun təsirini aradan qaldıracağını bilməsi qeyri-mümkündür. Üstəlik, fermentin formulunu bilmək kifayət deyil. Bunun insan bədənində ifraz olunmasını təmin etmək də lazımdır. Spermatozoidin bu fermenti insan bədənində ifraz edəcək sistemi öz-özünə meydana gətirməsi də, əlbəttə ki, qeyri-mümkündür. Məsələn, tibb və ya kimya sahəsində təhsili almamış hər hansı insandan, "hialuron turşu"sunun quruluşunu korlayan fermentin adını soruşsanız və ya bu fermentin quruluş formulunu yazmasını tələb etsəniz sizə cavab verə bilməyəcəyi aydındır. Lakin spermatozoid hüceyrəsi, şüur sahibi bir insanın görə bilməyəcəyi işləri görür, bilməyəcəyi kimyəvi formulları bilən şəkildə öz içində məqsədinə nail olmasını təmin edəcək maddələr də saxlayır. Şübhəsiz ki, bunu spermatozoidin etdiyini söyləmək ağıl və məntiqlə tamamilə ziddiyyət təşkil edir. Ağılsız və məntiqsiz fərziyyələr bir kənara qoyularaq, düşünüldüyü zaman, spermatozoiddə yumurta hüceyrəsinin quruluşuna təsir edən fermentlərin olmasının başlı-başına yaradılış dəlili olduğu görülməkdir. Bu mükəmməl uyğunlaşma qətiyyənlə təsadüflərlə açıqlana bilməz. Spermatozoidlərin, özündən tam fərqli mühitdə yerləşən başqa bir hüceyrənin kimyəvi quruluşundan xəbərdar olması, bu kimyəvi maddələrə necə təsir edəcəyini təhlil etməsi, sonra da bu təhlil nəticələrinə görə lazımı kimyəvi maddələri əmələ gətirməsi, ancaq və ancaq üstün ağıl sahibi bir Yaradanın, spermatozoidi bu xüsusiyyətlərlə birlikdə yaratmış olmasıyla açıqlana bilər.

Spermatozoidin quruluşundakı bu mükəmməl dizayn, insanın hər şeyi ilə bütöv şəkildə Allah tərəfindən yaradıldığının çox aydın dəlillərindən biridir.

YUMURTANIN UŞAQLIQ BORUSUNDAKI YOLÇULUĞU

Yetkin yumurtanın, yumurtalıqdan çıxmazdan qısa müddət əvvəl, uşaqliq borusu adlanan bir orqan yumurtanı tutmaq üçün hərəkətə keçər. Zərif toxunuşlarla yumurtalıqdakı yumurta hüceyrəsini tapmağa çalışar. (1-2) Çünki yetkin yumurtanın mayalanması üçün uşaqliq borusuna daxil olması lazımdır. Nəhayət, uşaqliq borusu yetişən yumurtanı tapar və onu içəri çəkər. Artıq yumurta hüceyrəsi yolçuluğuna başlamışdır. (3) Yumurtanın döllənməsi və ananın rəhminə çatması üçün uşaqliq borusundan çox uzun bir yol keçməlidir. Əslində, uşaqliq borusundakı milyardlarla hüceyrə yumurtanı rəhmə çatdırmaq vəzifəsini daşıyır. Bu hüceyrələr səthlərində olan siliya (kipriklər) adlanan tükləri eyni istiqamətə doğru hərəkət etdirirlər. Bu şəkildə yumurta hüceyrəsini, sanki əldən-ələ çox qiymətli bir yük daşıyırmiş kimi getməsi lazım olan istiqamətdə hərəkət etdirirlər. Yumurta onu axtaran sperma ilə qarşılaşar. (4) Spermalardan yalnız biri yumurtaya daxil olmağı bacaracaq. (5) Döllənmiş yumurta uşaqliq borusundakı tüklərin köməyi ilə ananın rəhminə doğru irəliləyər. (6) Hər hüceyrə öz vəzifəsini qüsursuz yerinə yetirər, çünki Allahın yaratması qüsursuzdur.



Spermatozoid Yoluna Davam Edir

Spermatozoid yumurta hüceyrəsinin xarici təbəqəsinə çatdığı zaman, spermatozoidin xarici membranı, burada özünü tanıyan xüsusi bir reseptor zülalına bağlanır. Bu bağlanma ilə birlikdə spermatozoidin qoruyucu zirehinin (akrosomun) membranı əriyər. Eyni zamanda yumurta hüceyrəsinin membranı da, spermatozoidləri özünə çəkmək üçün lazımi bir maddə olan "fertilizin" maddəsini ifraz edir. Bu molekul spermatozoidlərin hərəkət qabiliyyətini artıraraq, onların yumurta hüceyrəsi membranı ilə asan reaksiyaya girməsini təmin edir. Fertilizin maddəsi həmçinin spermatozoidin baş hissəsində yerləşən akrosomun fəaliyyətini də artırır.



Böyük şəkildə spermalar tərəfindən sarılmış bir yumurta hüceyrəsi, sağdakı şəkillərdə isə müxtəlif sperma hüceyrələri görülməkdədir. Sperma yumurtanın quruluşuna birbaşa təsir edən xüsusiyyətlərə malikdir. Bu xüsusiyyətlərdən yalnız biri, məsələn, yumurtanın bütün qoruyucu mexanizmlərini qıraraq spermanın içəriyə daxil olmasını təmin edən fermentlərin olması özlüyündə bir yaradılış dəlilidir. Spermalar sahib olduqları bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə Allah tərəfindən bir anda yaradılmışdır.

Spermatozoidin yumurta hüceyrəsi membranına dəyməsi ilə birlikdə yeni maddələr fəaliyyətə keçər və yeni əməliyyatlar baş verir. Yumurta hüceyrəsinə dəyən spermatozoid "anti-fertilizin" deyilən bir maddə ifraz edərək, yumurta hüceyrəsinin ifraz etdiyi fertilizin maddəsini təsirsiz hala gətirir. Beləliklə də, yumurta hüceyrəsinə ilk çatan spermatozoid, digər spermatozoidlərin yumurta hüceyrəsinə gəlişini dayandıracaq.

Yumurta hüceyrəsini bürüyən membran, spermatozoid hüceyrəsinin içəriyə girməsindən təxminən 2 saniyə sonra özünü yenilməyə başlayır. Həmçinin qətiyyənlə ikinci bir spermatozoid hüceyrəsinin içəriyə girməsinə icazə verməz. Aparılan təcrübələrdə bu membranın yox edilməsi ilə birlikdə bir çox spermatozoidin yumurta hüceyrəsinə girdiyi müşahidə edilmişdir. Buna görə də, mayalanma membranı çox sürətlə əmələ gəlməlidir.

Mayalanma membranının əmələ gəlməsindən sonra isə artıq heç bir spermatozoid yumurta hüceyrəsinə girə bilməz. Bu halı ilə yumurta hüceyrəsinə təhlükəsiz bir binaya bənzətmək mümkündür. Çünki yumurta hüceyrəsinin xarici membranı sanki içəridə çox mühüm məlumatlar olan bir binanın təhlükəsizlik nəzarət sistemi kimi hərəkət edərək hüceyrənin içinə keçməyə icazə vermir.

Spermatozoidin yumurta hüceyrəsi membranına dəydiyi yerdə əvvəlcə bir çıxıntı əmələ gəlir. Həmçinin ilk öncə spermatozoidin baş hissəsi yumurta hüceyrəsinin ən xarici təbəqəsinə girir. Sonrakı 30 dəqiqə ərzində spermatozoidlə yumurta hüceyrəsi tam birləşirlər. Bütün bu əməliyyatlar nəticəsində spermatozoidin içində daşdığı genetik məlumat yumurta hüceyrəsinə köçürülmüş olur.

(Guyton & Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1007)

Lakin burada mühüm xüsüs var: əgər yumurta hüceyrəsinin və spermatozoidin ifraz etdiyi fermentlər bir-biriylə uyuşa bilsə yapışma baş verər. Əks halda yapışmaları qeyri-mümkündür. Bunun səbəbi budur: hər canlı növünün yumurta hüceyrəsi özünəməxsus kimyəvi tərkibi olan fertilizin maddəsi ifraz edir. Bu, fərqli növə məxsus (məsələn, insan xaricindəki canlılara məxsus) spermatozoid hüceyrələrinin yumurta hüceyrəsinə yaxınlaşmasının qarşısını almaq, növün korlanmasına mane olmaq üçün alınmış bir tədbirdir. Beləliklə də, fərqli növlərə (məsələn, bir pişik ilə bir ata və ya bir insan ilə başqa bir canlıya) məxsus spermatozoid və yumurta hüceyrələrinin birləşmələrinin qarşısı alınmış olur.

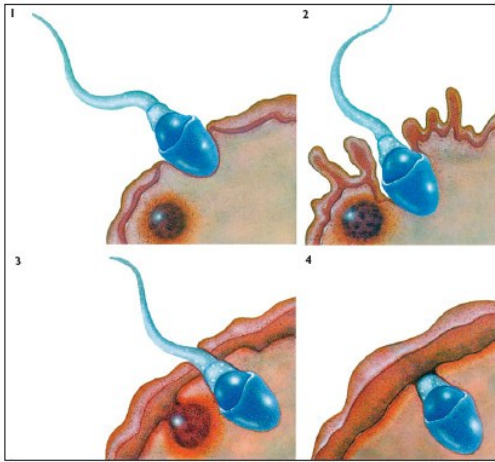
(Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, Saunders College Publishing, ABD, 1993, s. 1056)

Fermentlərlə yanaşı, spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin elektrik yükü də mayalanmada təsirlidir. Yumurta hüceyrəsi həmişə mənfi elektrik yükünə malikdir. Spermatozoidlərin hər biri isə müsbət elektrik yükü ilə doludur. Əks yüklər bir-birini cəzb etdiyi üçün yumurta da bütün spermatozoidləri özünə doğru cəzb edir. Lakin yumurta hüceyrəsinin içinə girə bilən ilk spermatozoidlə birlikdə elektrik yükü dərhal dəyişir. Yumurta hüceyrəsi də artıq spermatozoidlər kimi müsbət elektrik yükünə malik olur. Eyni yüklər bir-birini itələdiyi üçün birləşmə anından etibarən yumurta bütün spermatozoidləri itələməyə başlayır.

Mayalanmanın Son Mərhələsində

Spermatozoidin yumurta hüceyrəsinin içinə girməsiylə birlikdə quyruq hissəsi qopar və çöldə qalar. Bunu, vəzifəsini tamamlayan kosmik gəminin dünyaya qayıdarkən yanacaq qutusunu geridə qoymasına bənzədə bilərik. Məlum olduğu kimi, kosmik gəmilər özlərini atmosferin xaricinə daşıyacaq yanacaq qutularını vəzifələri bitdikdən sonra boşluğa buraxırlar. Çünki içlərindəki yanacaq boşaldıqdan sonra qutular lüzumsuz ağırlıq təşkil edərlər. Atmosferin xaricinə çıxışı asanlaşdırmaq üçün bu qutuların tam lazım olduğu zamanda buraxılması şərtdir. Eynilə spermatozoidlər də özləri üçün lazım enerjini və hərəkət qabiliyyətini təmin edən quyruqlarını yumurta hüceyrəsinin içinə girməyə çalışarkən buraxırlar.

Diqqət yetirilsə, mayalanmada fəvqəladə dərəcədə yaxşı hesablanmış bir sistem işləyir. Yumurtə hüceyrəsinin ətrafındakı əridici maye spermatozoidin zirehini yavaş-yavaş dəlir, bu əsnada da spermatozoid yumurtə qabığına yaxınlaşır. Zireh dəlindiği anda ortaya çıxan fermentlər isə, spermatozoidin yumurtə qabığını dəlir içəri girməsini təmin edir. Bu anda dəyişən elektrik yükü də, digər spermatozoidləri itələyərək, yeni əmələ strukturu dəvətsiz qonaqlardan qoruyur.



Spermalar yumurtəya çatdıqlarında, onlardan yalnız biri yumurtənin qoruyucu qabığını dəlməyi bacarır.

(1) Spermənin yumurtənin içinə girməsi ilə birlikdə, yumurtədə müxtəlif dəyişikliklər baş verir və yumurtə digər sperməlara bağlanır.

(2-3) Son mərhələdə spermənin quyruq hissəsi qoparaq çöldə qalır.

(4) Mayalanma gerçəkləşmişdir.

Əgər bu qədər yaxşı qorunmuş və bir-birinə uyğun yaradılmış bir sistem olmasaydı, spermatozoid-yumurtə hüceyrəsi birləşməsi qətiyyəən baş tutmazdı.

Əgər yumurtə hüceyrəsinin ifraz etdiyi yol göstərici maye olmasaydı, spermatozoidlərin özlərinə görə olduqca uzaqda yerləşən yumurtə hüceyrəsinə çatmaları mümkün olmazdı.

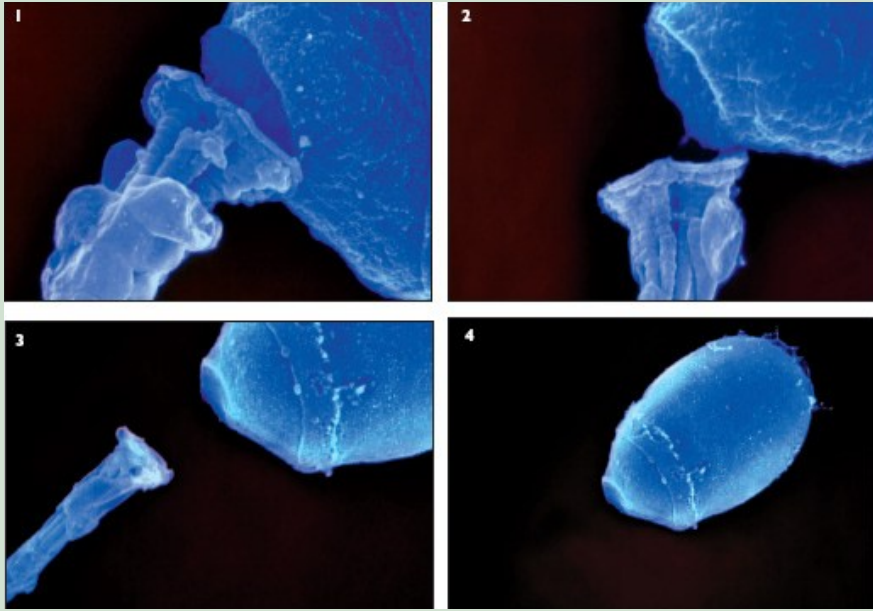
Əgər spermatozoidlərin zirehi olmasaydı, onlar da digər mikroorqanizmlər kimi yumurtə mayesi tərəfindən əridilərdi.

Əgər bu zirehin altına yerləşdirilmiş xüsusi əridici fermentlər olmasaydı, bu dəfə də spermatozoidlər yumurtə hüceyrəsinə qədər çatmalarına baxmayaraq, onun qabığını dələ bilməz və içinə girə bilməzdilər.

Əgər yumurtə hüceyrəsi və spermatozoidlərin elektrik yükləri əks deyil, eyni olsaydı, o zaman yumurtə hüceyrəsi spermatozoidləri itələyər və heç bir spermatozoid yumurtə hüceyrəsinə yaxınlaşa bilməzdi.

Göründüyü kimi, tək bir yumurtə hüceyrəsi ilə spermatozoidin birləşməsində belə fəvqəladə tarazlıq və hesab var. Bundan əlavə bu hesab və tarazlıq, yalnız bir dəfə deyil, ilk insandan indiyədək dünyada yaşamış milyardlarla insan üçün hər dəfə bir daha baş verir.

Tək bir mərhələsində belə təsadüfə qətiyyəən yer verməyən bu



Sperma yumurtaya girdiyi anda quyruğunu atar. Yuxarıdakı şəkillərdə yumurtanın içinə girməyi bacaran bir spermanın quyruq hissəsinin qopması mərhələ-mərhələ görülməkdədir. Bu proses çox zəruridir. Çünki yumurtanın içində daim hərəkət edən quyruq bir müddət sonra ona zərər verəcəkdir. Quyruğunu atan bir sperma, kosmosa göndərilən raketlərin və kosmos gəmilərinin atmosferi tərk edərkən artıq ehtiyac duymadıqları yanacaq çənlərini və mühərriklərini necə buraxdıqlarına bənzəyir. Spermanın belə bir şey düşünməsi və yumurtaya zərər vermədən quyruğunu ən uyğun vaxtda qoparib atması şübhəsiz çox şüurlu bir hərəkətdir. Spermaya bu şüurlu davranışı etdirən, həm spermanı, həm də yumurtanı yaradan Allahdır.

möcüzəvi əməliyyatlar, insanın Allah tərəfindən yaradıldığını çox açıq şəkildə göz önünə gətirir:

Göylərdə və yerdə kim varsa, Ona məxsusdur. Hamısı Ona təzim edir.

Məxluqatı ilk dəfə (yoxdan) yaradan, sonra onu bir daha təkrarlayan Odur. Bu da Onun üçün çox asandır. Göylərdə və yerdə olan ən uca sifətlər Ona məxsusdur. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Rum surəsi, ayə 26-27)

SPERMANIN QORUYUCU ZİREHİ

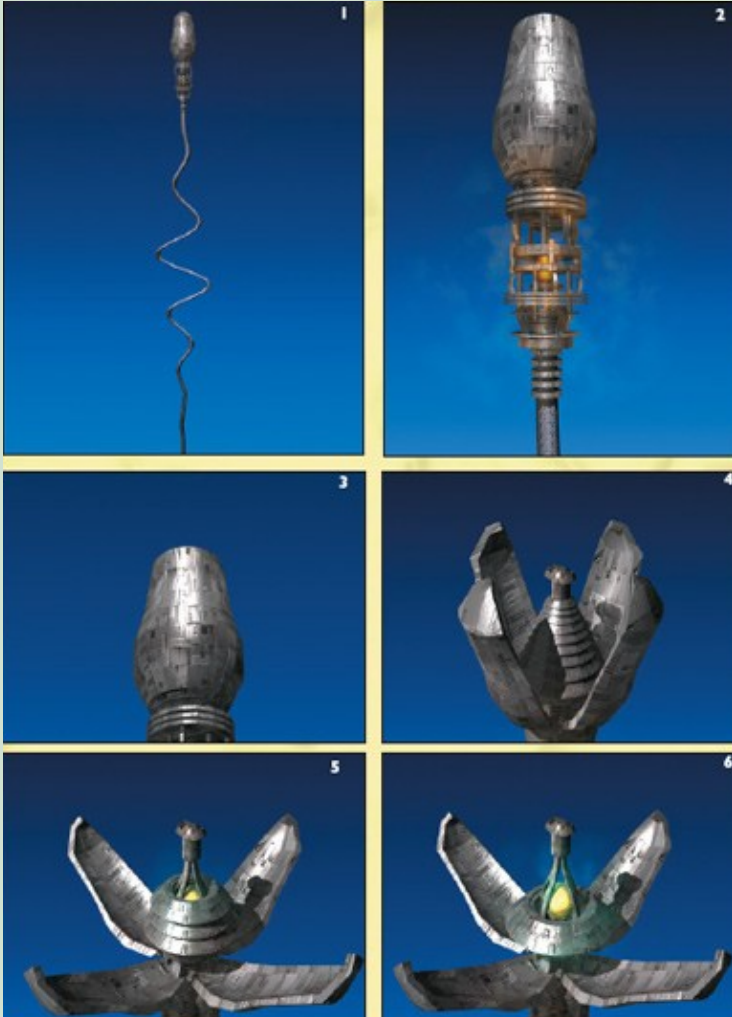
Spermanın baş hissəsində qoruyucu bir zireh var.

(1-2) Bu zirehin altında ikinci bir zireh və bu ikinci zirehin altında da spermanın daşıdığı yük var.

(3-4) Bu zireh spermanın içindəki dəyərli yükü, yəni genetik bilginə mühitindəki zərərli maddələrdən qoruyacaq. Son dərəcə möhkəm bir quruluşa sahib olan bu qoruyucu zireh, lazım olduqda asanlıqla açıla bilən bir dizayna da malikdir.

(5) Məsələn, yumurtanın mayalanması zamanı spermanın başındakı bu qoruyucu zireh açılır və içindəki parçalayıcı fermentlər xaricə buraxılır.

(6) Mikroskopik bir hüceyrəyə yerləşdirilən bu möhtəşəm quruluş Allahın mükəmməl yaratmasının nümunələrindəndir.

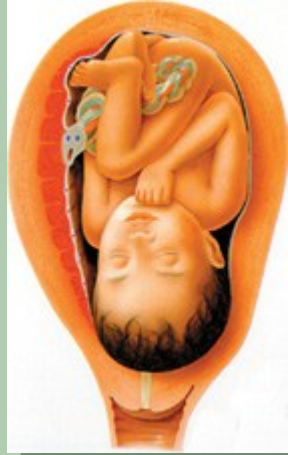


Uşağın Cinsiyyətinin Müəyyənəlməsi

Son vaxtlara qədər insanlar, körpənin cinsiyyətinin ananın hüceyrələri tərəfindən müəyyən edildiyini düşünürdülər. Ya da ən azından, ana və atadan gələn hüceyrələrin birlikdə cinsiyyəti təyin etdiyi düşünülürdü. Halbuki, Quranda bu mövzuda fərqli bir bilgi verilmiş və ayələrdə oğlan və qızın, “rəhimə tökülən məniden (spermadan)” yaradıldığı bildirilmişdir:

O, (insanlardan və heyvanlardan) biri erkək və bir də dişi olmaqlaiki cüt yaratdı – axıdılan bir nütfədən.

(Nəcm surəsi, ayə 45-46)



Quranda verilən bu bilginin doğruluğu, genetik və mikrobiologiya elmlərinin inkişafı ilə birlikdə elmi olaraq da təsdiq edildi. Cinsiyyətin tamamilə kişidən gələn sperma hüceyrələri tərəfindən müəyyən edildiyi və qadıncan gələn yumurtanın isə bu işdə heç bir rolunun olmadığı anlaşıldı.

Cinsiyyəti təyin edən amil xromosomlardır. İnsan quruluşunu təyin edən 46 xromosomdan ikisi cinsi xromosom adlanır. Bu iki xromosom kişilərdə XY, qadınlarda isə XX olaraq təyin olunur. Bunun səbəbi sözügedən xromosomların bu hərflərə bənzəməsidir. Y xromosomu kişi genlərini, X xromosomu isə qadın genlərini daşıyır. Bir insanın formalaşması, kişi və qadında cüt-cüt şəkildə yer alan bu xromosomların bir dənəsinin birləşməsi ilə başlayar. Qadında ovulyasiya zamanı iki yerə bölünən cinsi hüceyrənin hər iki hissəsi də X xromosomunu daşıyır. Ancaq kişidə ikiye ayrılan cinsi hüceyrə, tərkibində X və Y xromosomları olan iki fərqli sperma əmələ gətirər. Qadıncan X xromosomu kişidə X xromosomu olan sperma ilə birləşərsə, doğulacaq uşaq qız olacaq. Əgər Y xromosomu olan sperma ilə birləşərsə, bu dəfə doğulacaq uşaq oğlan olar.

Təbii ki, genetika elmi ortaya çıxana qədər, yəni 20-ci əsrə qədər bunların heç biri bilinmirdi. Əksinə, bir çox mədəniyyətlərdə doğulacaq uşağın cinsiyyətinin qadının bədənini tərəfindən təyin olunduğuna dair ümumi bir inanc var idi. Hətta bu səbəbdən qız uşağı dünyaya gətirən qadınlar qınanırdı.

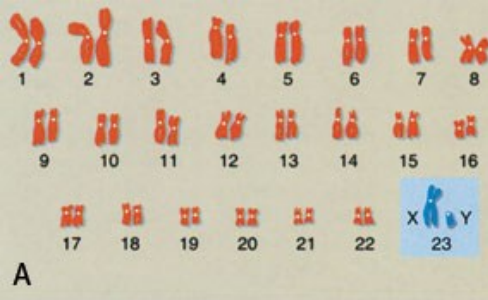
Halbuki Quranda, genlərin kəşfindən 13 əsr əvvəl, bu batil inancı rədd edən bir bilgi verilmiş və cinsiyyətin mənşəyinin qadın deyil, kişidən gələn mənə (sperma) olduğu bildirilmişdir.

Quran aləmlərin Rəbbi olan Allahın sözüdür. Bu kimi elmi möcüzələr bunun dəlillərindəndir.

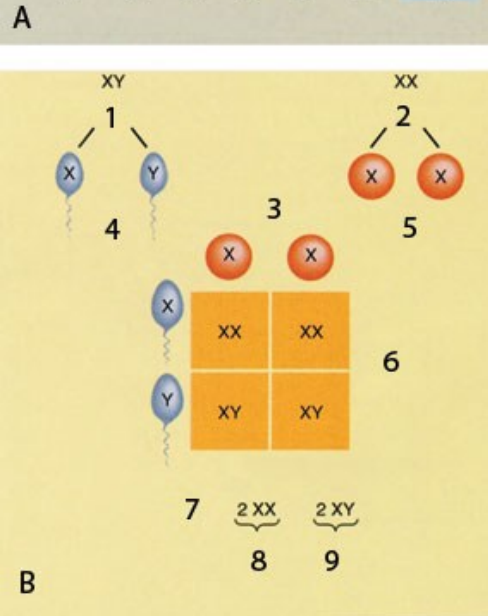
(Bu) mübarək Kitabı, (insanların) onun ayələrini düşünüb anlaması və ağıl sahiblərinin də ondan ibrət götürməsi üçün sənə nazil etdik.

(Sad surəsi, ayə 2)

Doğulacaq uşağın cinsiyyəti, kişi xromosomlarından hansının qadın yumurtası ilə birləşməsindən asılıdır. İnsan quruluşunu təyin edən 23 cüt, yəni 46 xromosomdan ikisi cinsi xromosom adlanır. Bu iki xromosom kişilərdə XY, qadınlarda isə XX olaraq təyin olunur. Y xromosomu kişi genlərini, X xromosomu isə qadın genlərini daşıyır. Bir insanın formalaşması, kişi və qadında cüt şəkildə yer alan bu xromosomların birinin birləşməsi ilə başlayır. (Aşağıda) Qadındakı X xromosomu kişidə X xromosomu olan sperma ilə birləşərsə, doğulacaq uşaq qız olacaq. Əgər Y xromosomu olan sperma ilə birləşərsə, bu dəfə doğulacaq uşaq oğlan olar. (Gerard J. Tortora. Introduction to the Human Body The Essentials of Anatomy and Physiology. Biological Science Textbooks, 1997, s. 569-570)



A. Normal Kişi Xromosomları



B. Cinsiyyətin Müəyyən Edilməsi

1. Atanın Cinsiyyət Xromosomları

2. Ananın Cinsiyyət Xromosomları

3. Meyoz

4. Mümkün Yumurta Tipləri

5. Mümkün Sperma Tipləri

6. Ziqotun Mümkün Fenotipləri

7. Uşağın Mümkün Fenotipləri

8. Qadınlar

9. Kişilər

BİR HÜCEYRƏDƏN BİR İNSANIN YARADILMASI

Çevrilmə Başlayır: Körpənin Uşaqlıqdakı Üç Fazası

Bu hissəyə qədər bəhs edilənlərdən də göründüyü kimi, yumurta hüceyrəsinin və spermatozoidin əmələ gəlmələri vaxtı və görüşmələrinə qədər keçən müddət ərzində yaşanan hər təfəsilat başlı-başına bir möcüzədir. Bu iki hüceyrənin birləşməsindən sonra baş verən dəyişmələr, qadının bədənində görülən olduqca əhatəli hazırlıqlar isə, bizi başqa möcüzəvi hadisələrlə qarşılaşdıracaq.



**Onlar Allahı lazımcına
qiymətləndirmədilər. Şübhəsiz ki,
Allah Qüvvətlidir, Qüdrətlidir!**
(Həcc surəsi, ayə 74)

Spermatozoid tərəfindən mayalanan yumurta hüceyrəsi günlər, hətta saatlar keçdikcə bölünər və çox böyük sürətlə böyüyər. Bu gün, körpənin

uşaqlıqda baş verən bu embrioloji inkişafının üç fərqli fazada getdiyi məlumdur. Lakin uzun illər davam edən tədqiqatlar nəticəsində, müasir texnologiya ilə əldə etdiyimiz bu məlumat bundan 1400 il əvvəl Quranda xəbər verilmişdir. Bu elmi həqiqət bir ayədə belə bildirilir:

**...O sizi analarınızın bətnlərində üç zülmət içərisində yaranış
ardından yaranışa salaraq yaradır. Bu sizin Rəbbiniz olan Allahdır.
Mülk Ona məxsusdur. Ondan başqa heç bir məbud yoxdur.**

Siz necə də (haqdan) döndərilirsiniz! (Zumər surəsi, ayə 6)

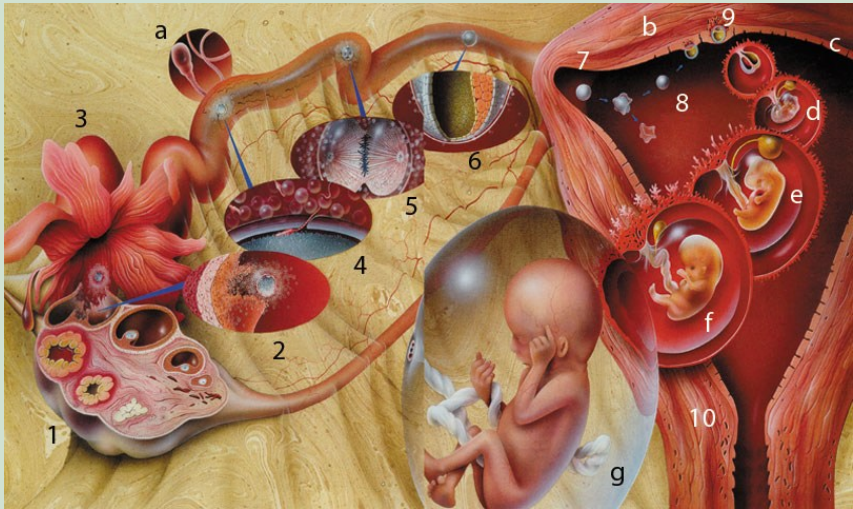
Diqqət yetirilsə, ayədə insanın ana bətnində birindən digərinə fərqlənən üç ayrı fazada əmələ gəldiyinə diqqət çəkilir. Həqiqətən də bu gün müasir biologiya elmi uşağın ana bətnində embrioloji inkişafının tam ayədə bildirildiyi kimi, üç fərqli fazada baş verdiyini ortaya qoymuşdur. Bu gün tibb fakültələrində tədris vəsaiti kimi oxudulan bütün embriologiya kitablarında bu mövzu ən təməl məlumatlar arasındadır. Məsələn, embriologiya barəsində əsas kitablardan biri olan “Basic human embriology” adlı mənbədə bu həqiqət belə bildirilir:

"Uşaqlıqdakı həyat 3 FAZADAN ibarətdir; ilkin rüşeym (ilk 2,5 həftə), rüşeym (8-ci həftənin sonuna qədər) və fetal (8-ci həftədən doğuşa qədər)".

Bu fazalara körpənin müxtəlif inkişaf fazaları daxildir. Bu üç inkişaf fazasının əsas xüsusiyyətləri qısaca belədir:

● İlkin rüşeym fazası:

Bu ilk fazada ziqot (yeni mayalanmış hüceyrə) bölünərək çoxalar. İlk üç həftə ərzində bir hüceyrə kütləsi halına gəldikdən sonra uşaqlıq divarına yapışar. Hüceyrələr çoxalmağa davam edərkən 3 təbəqə halında təşkil olunurlar.



1. Yumurtanın yetişmə mərhələləri
 2. Yumurta qılıfından çıxar
 3. Yumurtanı tutan uşaqlıq borusu
 4. Bir sperma mayalanma üçün yumurtanın membranını dölərək içəri daxil olarkən
 5. Xromosomlar birləşir və hüceyrə bölünməsi başlayır
 6. Hüceyrələrin bölünməsindən sonra boş bir Blastosist əmələ gəlir və hüceyrə fərqlənməsi başlayır
 7. Mayalanmış hüceyrə populyasiyası rəhimə daxil olur
 8. Rəhimə girən hüceyrə topluluğu qılıfını çıxarıb, rəhim divarına yapışmaq üçün hazırlıq görür
 9. Rəhim divarına gömülən hüceyrə topluluğu
 10. Embriyon dövrünün sonunda körpə insan görünüşünü alar
- a. Sperma hüceyrəsi
 - b. Rəhim
 - c. Plasenta
 - d. 4-cü həftə embrion
 - e. 6-cı həftə embrion
 - f. 8-ci həftə embrion
 - g. 12-ci həftə embrion
- 1) Hər ay yumurtalıqlardan bir yumurta buraxılır.
 - 2) Yetişən yumurta özünü bürüyən qılıfından partlayaraq çıxar.
 - 3) Yumurta uşaqlıq borusu tərəfindən tutulur və yumurtanın sperma tərəfindən döllənmə ehtimalı olar.
 - 4) Spermatozoidlərdən biri yumurtanın membranını dəlməyi bacarar və yumurtanı dölləyər.
 - 5) Döllənən hüceyrələr bölünməyə və çoxalmağa başlayırlar. Bir tərəfdən də qruplanmaqdadırlar.
 - 6) Bu mərhələdə blastokist adlanan hüceyrələr toplusu əmələ gəlir. Bu, hüceyrələrin dəyişməsi, bədən toxumalarını və orqanlarını əmələ gətməsindəki ilk mərhələdir.
 - 7) Döllənmiş yumurta uşaqlıq borusunun köməyi ilə rəhimə qədər gəlir.
 - 8) Rəhim divarına yapışmaq üçün hazırlaşmağa başlayar. Bu iş üçün hazırlanmış xüsusi hüceyrələr sayəsində rəhim divarına yapışar.
 - 9) Əgər yumurta rəhim divarına uğurla yapışarsa, embriyon qoruyucu və qidalandırıcı bir mühitə qovuşaraq böyüməyə başlayar.
 - 10) Şəkildə müxtəlif mərhələləri görünən embriyon dövrünün sonunda, yəni səkkizinci həftənin sonunda 2,5-3 sm boyda miniatur insan ortaya çıxmışdır. Bütün bu mərhələlər insanın yaradıldığını açıq dəlildir. Hər düşünən insan üçün onun öz yaradılışında ibrətlər vardır.

© Rüşeym fazası:

İkinci faza cəmi 5,5 həftə davam edər və bu müddət ərzində canlı, "rüşeym" adlandırılır. Bu fazada hüceyrə təbəqələrindən bədənə əsas orqan və sistemləri əmələ gəlir.

● Fetal fazası:

Hamiləliyin 3-cü dövrünə daxil olduğu zaman isə rüşeym artıq "fetus (döl)" deyə adlandırılır. Bu faza hamiləliyin səkkizinci həftəsindən etibarən başlayır və doğuşa qədər davam edir. Əvvəlki fazadan fərqlənən xüsusiyyəti dölün (fetusun) üzü, əlləri və ayaqlarıyla nəzərəcarpan, insan xarici görünüşünə malik bir canlı olmasıdır. Fazanın ilkin mərhələsində 3 sm uzunluğunda olan dölün (fetusun) bütün orqanları əmələ gəlmişdir. Bu faza 30 həftə qədər davam edir və inkişaf doğuş həftəsinə qədər davam edir.

Burada qısaca yekunlaşdırdığımız bu fazaları və hər fazada baş verən möcüzəvi hadisələri, irəliləyən səhifələrdə daha təfəsilatlı izah edəcəyik.

İlk Hüceyrə Çoxalmağa Başlayır

Spermatozoid və yumurta hüceyrəsinin birləşməsiylə əmələ gələn 46 xromosomlu hüceyrə, təxminən 9 ay sonra dünyaya gözlərini açacaq olan yeni insanın ilk hüceyrəsidir. Bütün bədənə planını içində saxlayan bu ilk və tək hüceyrə "ziqot" adlandırılır.

İlk hüceyrənin bölünməsi spermatozoidlə yumurta hüceyrəsinin birləşməsindən 24 saat sonra baş verir. Yeni yaranan bu iki hüceyrə də tamamilə eynidirlər. Bu hadisə ilə birlikdə həyatın uşaqlıqda davam edəcək 9 aylıq dövrünün ilk günü başlamış olar. Artıq uşaqlıqda tək deyil, iki hüceyrə mövcuddur. Daha sonra bu rəqəm 4-ə çatır və bu bölünmə qatlanaraq beləcə davam edir. (Solomon, Berg, Martin, Vilee, Biology, Saunders College Publishing, ABD, 1993, s. 1066)

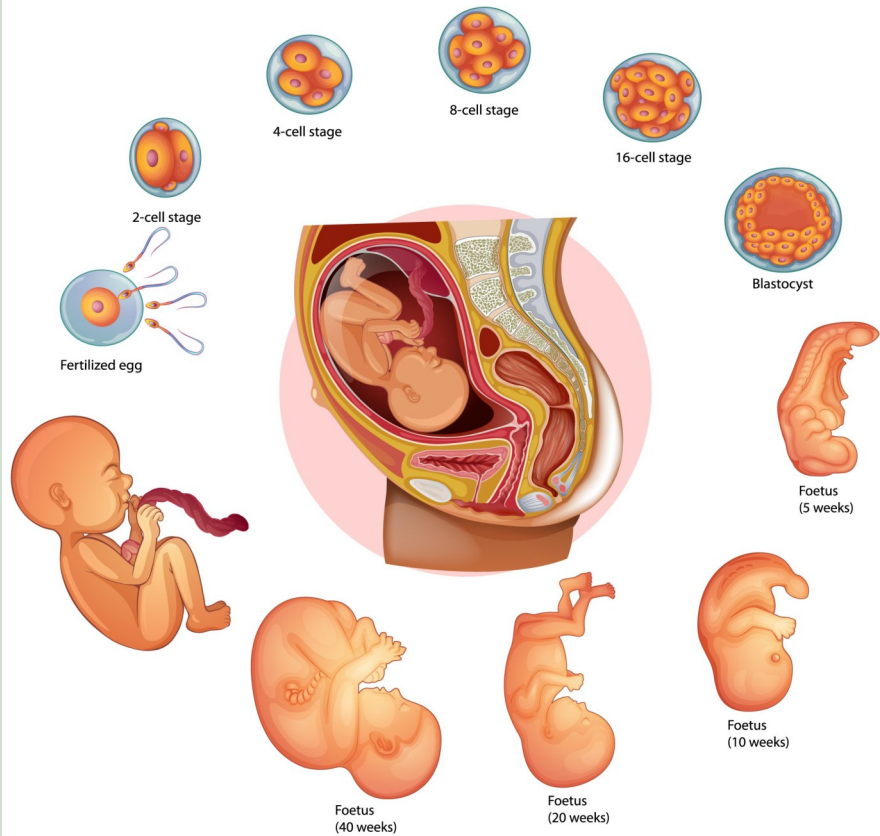
Ziqotun böyümüş halı "rüşeym" adlandırılır. Uşaqlıq borusu daxilindəki rüşeym bir tərəfdən davamlı bölünərək böyüməyə davam edərkən, digər tərəfdən isə sonrakı 9 ayını keçirəcəyi yerə doğru irəliləyər. Bu yer, ana bətnidir.

Bu dövrdə uşaqlıqda da lazımı hazırlıqlar aparılır. Uşaqlığa qan hücum edərək rahat saxlanması təmin edilir. Əvvəlki hissədə bəhs etdiyimiz kimi, yumurtalıqda yerləşən sarı cism (corpus luteum) ifrazı artır və bədən hamiləliyin başladığından xəbərdar edilir. Bu vaxt uşaqlığa doğru üzən şəkildə irəliləyən bir hüceyrə yığını mövqeyindəki ziqot da; "mən buradayam" mesajı saxlayan biokimyəvi bir siqnal göndərməyə başlayar. Bu mesajlar, döl üçün lazım olan duzları, dəmir, qan və vitaminləri təmin etməsi üçün ananın bədənini hazırlıqlı hala gətirir. Eyni zamanda ziqotun ifraz etdiyi biokimyəvi mesaj (XQ hormonu) ananın yumurtalığına çataraq burada digər bir hormonun daha ifraz olunması əməliyyatını başladır və bu da ananın bədənində yeni bir yumurtlama (menstrual) fazasının başlamasının qarşısını alan bir təsir meydana gətirir.

(Geraldine Lux Flanagan, Beginning Life, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 28)

Hələ bir neçə hüceyrədən ibarət olan ziqotun harada olduğunu bilib, bundan sonra davam edəcək 9 aylıq müddətlə əlaqədar dərhal siqnal göndərməsi fəvqəladə haldır. Ziqot bu mesajı kimə göndərəcəyini haradan bilir? Bu mesajı qəbul edən digər orqanoidlər bunun həyatlarında heç qarşılaşmadıqları mikroskopik bir ət parçasından gəldiyini necə anlayır və necə ona kömək etmək üçün yaşaya biləcəyi üçün bir mühit hazırlamağa

başlayırlar? Ziqotun ifraz etdiyi hormon nəticədə molekulardan ibarətdir. O zaman bu molekulaların çatdığı yerdəki hüceyrələr, bu molekulaların oraya nə məqsədlə çatdığını, "nə demək istədiyini" necə anlayırlar? Bir insana bildiyi dildə bir mesaj çatdırıldığı zaman, bunu oxuyub anlaması və anladıqları əsasında müəyyən qərar qəbul etməsi mümkündür. Lakin burada bəhs edilən mövzu olan mesaj bəzi molekulardan ibarət bir hormon, mesajı göndərən bir hüceyrə qrupu, mesajı qəbul edən isə ondan bir az daha böyük bir hüceyrə qrupudur. Şüurlu insanın oxuduğunu anlaması kimi, hüceyrələrin də gələn mesajları (hormonlar) oxuyub anlaması, şübhəsiz, böyük möcüzədir.



Yumurta hüceyrəsi sperma ilə birləşdikdən sonra bölünməyə başlayar. Birinci bölünmədə iki hüceyrə əmələ gəlir və bu iki hüceyrənin öz içlərində bölünməsi ilə çox qısa müddətdə hüceyrələr yumağı əmələ gəlir. Bu yumağın keçdiyi mərhələlər nəticəsində körpənin həyati quruluşları formalaşar. Körpə ana bətnində keçirdiyi dövrün ardından xarici dünyaya hər cəhətdən hazır hala gəlir.

Ürək, sinirlər, onurğa sütunu, damarlar, ağciyərlər, dişlər, sümüklər, dad hissi... Bütün bu həyati orqanlar embrionun ana bətnində keçdiyi mərhələlərdə formalaşar. Məsələn, üçüncü ayın sonunda embrionun cinsiyyəti müəyyənləşir. Beynin hissələri əmələ gəlir. Səkkizinci ayın sonunda körpənin bədəninin demək olar ki, bütün hissələri formalaşmışdır.

Həmçinin bu ziqot böyümə əsnasında hansı maddələrə ehtiyacı olacağını haradan bilir?

Məsələn, özünü düşün. Bədəninizin güclənməsi üçün hansı yeməkləri yeməyiniz, hansı mineralları qəbul etməyiniz lazım olduğunu təkcə bu mövzuda aparılan elmi tədqiqat nəticələrini oxuyaraq öyrənmə bilərsiniz. Kaliumun, fosforun, kalsiumun bədəninizə necə təsir göstərdiyini, hansı qidalardan bunları əldə edə biləcəyinizi, bunlardan hansı ölçülərdə və hansı vaxtlar almağınızın lazım olduğunu əlaqədar mütəxəssislərlə məsləhətləşmədən öyrənmə bilməzsiniz. Siz düşünə bilən, dərk edə bilən, görə bilən, danışa bilən və eşidə bir insan olaraq, təkcə bu yardımcıları müraciət edərək nəticə ala bildiyiniz halda, çox kiçik bir hüceyrə yığını nələrə ehtiyacı olduğunu, bunların hazır olmayıb əmələ gətirilməli olduğunu, bunları kimlərin əmələ gətirə biləcəyini, lakin bu prosesin başlaması üçün müəyyən siqnal göndərməsinin lazım olduğunu bilir. Üstəlik, bədən içində daha bir neçə günlük keçmiş olmasına baxmayaraq, kimyəvi bir məlumat göndərməyi bacarır. Bədənin digər orqanlarının bu kimyəvi məlumatı anlama biləcəyini də nəzərə alır.

Əlbəttə, bu fəvqəladə məlumatları bir hüceyrə yığınının bildiyini və bu məlumatlara əsaslanaraq müəyyən plan qurduğunu söyləmək qeyri-mümkündür. Bu hüceyrə yığınının bütün möcüzəvi əməliyyatları etdirən, onu bu qabiliyyətlərlə hazır şəkildə yaradan üstün güc var. Bu gücün sahibi göylərin və yerin tək hakimi olan Allahdır. Allah, gözlə görülməyən, şüursuz canlılara insan aqlının qəbul edə bilməyəcəyi qədər mükəmməl və mürəkkəb işlər ilham edərək bizə sonsuz qüdrətinin dəlillərini göstərir.

Hüceyrə Qrupu Hərəkət Edir

Özü üçün hazırlanan bu etibarlı yerə doğru irəliləyən ziqot da gündən-günə bölünərək çoxalmağa davam edir. Hər 30 saatda bir bölünmə baş verər. 2, 4, 8, 16 nisbətində bölünən hüceyrələr bir müddət sonra kiçik bir hüceyrə qrupu meydana gətirərək, yaxınlığında gəzən müvəffəqiyyət qazana bilməmiş spermatozoid hüceyrələri ilə birlikdə uşaq borusunda uşaqlığa doğru yavaş-yavaş hərəkət etməyə başlayar.

Uşaq borusu kanalında olub-bitənlər isə, böyüdülərək araşdırıldığı zaman, ortaya çıxan mənzərə sanki okean dibini seyr etmək kimidir. Bu hüceyrə qrupu (ziqot) səfərinə uşaq borusunda baş verən dalğalanmalar sayəsində davam edə

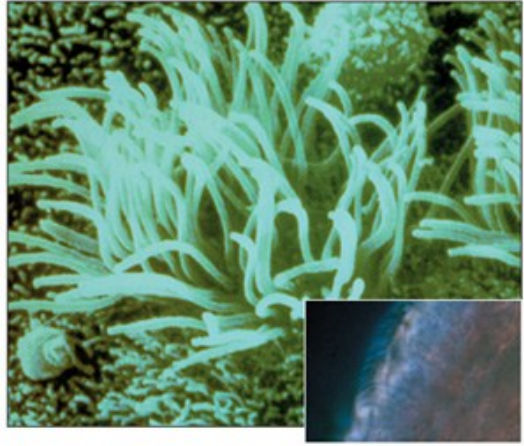


Çoxalan hüceyrələrin əmələ gətirdiyi komanın xarici görüntüsü bir ət parçası şəklindədir.

bilər. Spermatozoidi yumurta hüceyrəsinə doğru itələyərək mayalanmanın baş verməsini təmin edən dalğalanma hərəkəti, bu dəfə yumurta hüceyrəsinə uşaqlığa daşıyır. Uşaqlıq borusundakı hüceyrələr səthlərində yerləşən silia adlı kiprikcikləri eyni istiqamətə doğru hərəkət etdirirlər. Beləliklə də, sanki çox qiymətli bir yükü daşıyırmış kimi, yumurta hüceyrəsinə getməsi lazım olan istiqamətə doğru daşıyırlar.

Burada funksiya yerinə yetirən bütün hissələr eyni yerdən əmr almış kimi, bir anda eyni məqsəd üçün fəaliyyətə başlayırlar. Bu elə bir əmrdir ki, bədənin bir çox fərqli hissəsi tərəfindən dərhal dərk edilir və yerinə yetirilir.

**Uşaqlıq borusundakı hərəkət
araşdırıldığı ilk anda bir
ocean dibi seyretilmiş
təəssüratı yaranır. (kiçik şəkil)
Uşaqlıq borusundakı (üstdə)
tükəcülər dalğalanma hərəkəti
edərək, yumurtanın rəhimə
doğru hərəkət etməsinə
yardımcı olurlar.**



Hüceyrə qrupu uşaqlıq borusunda olarkən, bir çox bölünmə mərhələlərindən keçər. Həmçinin təqribən 100 hüceyrəli qrup halında uşaqlığa daxil olurlar. Lakin bütün bu bölünmə əməliyyatlarının gerçəkləşməsi üçün, hüceyrələrin qidalanması lazımdır. İnsanın yaradılış möcüzəsinin mühüm bir təfəsilatı olaraq bu ehtiyac da düşünülmüşdür. Allah, uşaqlıq borularını ziqotun bu ehtiyaclarını ödəyəcək quruluşa sahib şəkildə yaratmışdır. Bu gözləmə müddəti ərzində uşaqlıq borularının daxili səthini təşkil edən kiprikcik hüceyrələri "sekresiya" deyilən hüceyrələrə çevrilir. Bu hüceyrələrin xüsusiyyəti müəyyən xəbərdarlıq qarşısında cavab olaraq üzvi molekullar, ionlar və su ifraz etmələridir. Məhz bu mayələr uşaqlıq borularındakı hüceyrə qrupunun (ziqot) qidalanmasını təmin edəcək.

(Guyton & Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1034)

Buraya qədər "...uşaqlıq genişlənərək ziqotu qorumağa başlayır. Uşaqlıq boruları hüceyrələri qidalandırmaq üçün lazım olan əməliyyatları icra edər..." bənzəri cümlələrlə müəyyən hüceyrə qrupu olan ziqotu qorumağa başlayan, onun qidalanmasını təmin etmək üçün lazımı hazırlıqlar görən və bu hüceyrələrin rahatlığını təmin etməyə çalışan orqanlardan, toxumalardan bəhs etdik. Unudulmamalıdır ki, bu orqanları və toxumaları təşkil edən də hüceyrələrdir. Bəs hüceyrələr necə olur ki, başqa hüceyrələrin ehtiyaclarından xəbərdar olur və tam lazımı vaxtda, lazımı dəyişiklikləri

keçirərək rüşeymi qidalandırır və qoruyurlar?

Bu sual düşünüldüyü zaman, ağla gələn ilk cavab, hüceyrələrin onları idarə edən, nizamlayan bir ağıl tərəfindən idarə edildikləri olacaq. Heç kimin ağlına; "hüceyrələr bir gün özlərinə tuş gələn təsadüf nəticəsində dəyişiklik keçirməyə başlamış və sonra hər necə olubsa, bu hüceyrələr ziqot üçün lazımı qidanı ifraz edən hüceyrələr halına gəlmiş, sonra da bütün qadınlarda bu möcüzəvi hadisə bu yolla davam edib getmişdir" kimi əfsanəvi izahatlar gəlməyəcək. Belə bir iddia irəli sürən insanın məntiqindən şübhə ediləcəyi aydın məsələdir. Uşaqlığın ziqotu qarşılamaq üçün gördüyü hazırlıqlar da, uşaqlıq borularının ziqotu qidalandıracaq xüsusiyyətlərə sahib olması da, ancaq və ancaq Allahın məlumatı daxilində gerçəkləşən əməliyyatlardır. Bütün bunlar Allahın yaratdığı canlılar üzərindəki şəfqətinin, mərhəmətinin və mükəmməl yaratmasının təəcəllisidir.

EMBRİON ÜÇÜN YARADILMIŞ ƏN TƏHLÜKƏSİZ YER: ANA RƏHMI

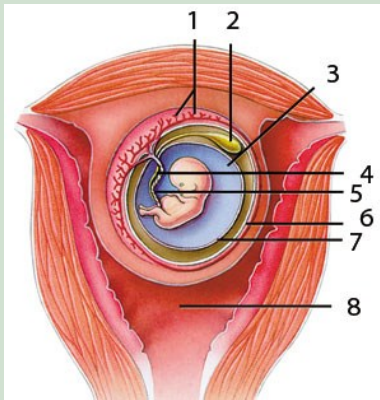
Rəhim əzələlərdən ibarət sağlam bir divara sahib içi boş bir orqandır və həcmi 50 qramdan çox deyil. Bu hazırlıqlara baxmayaraq, bu ölçü körpənin böyüməsi üçün təbii ki, kifayət deyil. Bunun üçün rəhmin quruluşunun da dəyişməsi lazımdır. Məhz buna görə də bütün hamiləlik boyu uşaqlığın həcmi tədricən artır və hamiləliyin sonunda onun həcmi 1100 qrama çatır. Rəhim bu xüsusiyyəti sayəsində, qadının mayalanmış yumurtasının içində böyüyüb formalaşması və tam bir insan şəklində çölə çıxması üçün ən uyğun yer halını alar. Bundan əlavə, qadının çanaq boşluğunun ortasında yerləşməsi mayalanmış yumurta üçün sığınacaq rolunu oynayır və körpəni bütün inkişafı boyunca qoruyur.

(Guyton & Hall, Tibbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevləri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1039.)

Allah Quranda ana rəhminin qoruyucu xüsusiyyətini bildirməkdə və insanlara olan rəhmətini bir daha xatırlatmaqdadır:

**Həqiqətən, Biz, insanı palçıq cəvhərindən yaratdıq.
Sonra nutfə halında möhkəm yerdə yerləşdirdik.**

(Muminun surəsi, ayə 12-13)



1. Xorion çıxıntıları
2. Yumurta kisəsi
3. Amniyon boşluğundakı amniyon mayesi
4. Placentanı əmələ gətirən rəhim membranı
5. Göbək ciyəsi
6. Xorion təbəqəsi
7. Amniyon
8. Rəhim boşluğu

Ziqotun Uşaqlığa Yapışması

**De: “Allah hər şeyin Rəbbi olduğu halda, mən Ondan başqa tanrımı axtaracağam?”
Hər kəsin qazandığı (günah) yalnız öz əleyhinədir. Heç bir günahkar başqasının günahını daşımaz. Sonra isə dönüşünüz Rəbbinizə olacaq və O, ziddiyyətə düşüb çəkişdiyiniz məsələlər barədə sizə xəbər verəcəkdir.**

(Ənam surəsi, ayə 164)



Uşaqlığa yapışmış vəziyyətdə embrion görünür.

Hüceyrə qrupu hamiləliyin sağlam şəkildə davam edə bilməsi üçün əlverişli yerə yerləşməlidir. Elə yer seçilməlidir ki, bu yer həm qoruyucu, həm də doqquz ay sonra doğumun gerçəkləşə biləcəyi xüsusiyyətdə bir yer olmalıdır. Həmçinin bu yerləşmə yeri körpəyə qida təmin edəcək ananın qan damarlarına yaxın bir yerdə də olmalıdır. Bu iş üçün ən əlverişli yer, əlbəttə ki, uşaqlıq divarıdır.

Məhz uşaqlıq borusundan uşaqlığa doğru hərəkət edən ziqot da, bunu dərk edərək hərəkət edir. 3-4 gün ərzində içində olduğu uşaqlıq borusunun hər hansı nöqtəsində dayanıb bura yapışmağa çalışmaz. Uşaqlığa çatmadan yapışdığı hər hansı nöqtənin, varlığını davam etdirməsinə icazə verməyəcəyini bilər. Uşaqlığa qədər irəliləyər; burada uşaqlığın divarlarında qan damarlarının sıx yerləşdiyi bir nahiyyəni tapar və buraya yapışar. Torpağa atılan toxumların bir tərəfdən cücərib, digər tərəfdən kök salmaları kimi, ziqot da bir tərəfdən böyüməsini davam etdirər, digər tərəfdən də qida təmin edəcəyi toxumanın dərinlərinə doğru irəliləyərək özünə yeni qida kanalları meydana gətirər.

Burada mühüm xüsusa diqqət çəkməkdə fayda var. Ziqotun özü üçün ən əlverişli yeri seçə bilməsi başlı-başına bir möcüzədir. “Beginning of life” kitabının müəllifi olan Q. Flanaqan (G. Flanagan) bu hadisədəki fəvqəladəliyi belə vurğulayır:

"Bir hüceyrə yığını necə olur ki, belə heyranət verəcək dərəcədə "uzaqgörən" bir seçim edə bilir?"

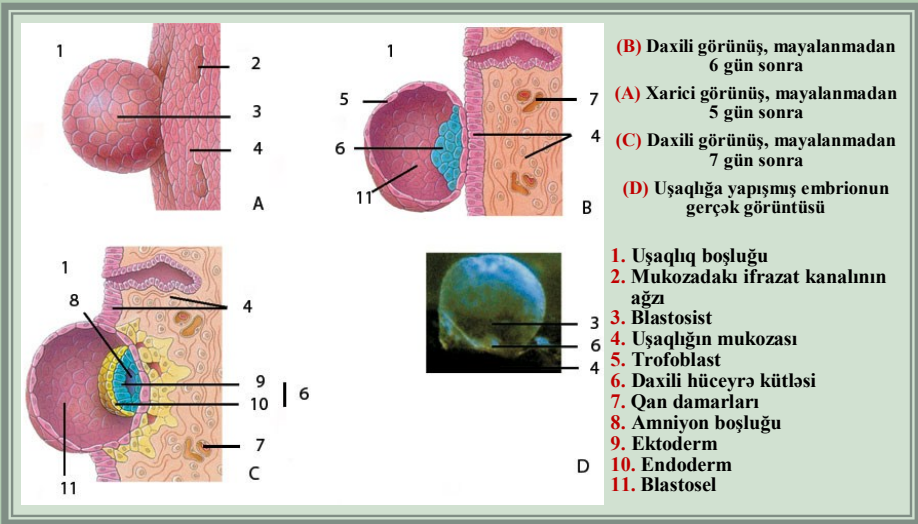
(Geraldine Lux Flanagan, Beginning Life, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 33)

Flanaqanın diqqət çəkdiyi bu xüsüs çox mühümdür. Bu əhəmiyyəti açıqlamaq baxımından əvvəlcə belə bir nümunə verək. Yeni yeriməyə başlayan bir körpəni daha əvvəl heç görmədiyi, özündən milyonlarla qat daha böyük bir binaya qoyduğunuzu düşünün. Həmçinin bu binanın içində özü üçün ən əlverişli mühitin olduğu otağı tapmasını gözləyin. Kiçik bir körpə belə bir şeyi edə bilərmə? Əlbəttə, edə bilməz. Hələ dərk edə biləcək

bir yaşda olmayan, təcrübəsi, məlumat təcrübəsi olmayan bir körpənin bunu etməsi necə qeyri-mümkündürsə, bədən kimi qaranlıq bir boşluqda buraxılan bir neçə santimetrlik bir ət parçasının da özü üçün ən əlverişli, ən rahat, ən təhlükəsiz bir yeri tapması o qədər, hətta daha da qeyri-mümkündür.

Üstəlik, ziqot hələ bir insan belə deyil. Unutmayın ki, ziqot dediyimiz varlıq ən çoxu bir neçə yüz (həmin an üçün) hüceyrədən ibarət olan, qulağı, gözü, beyni, əli, qolu olmayan bir ət parçasıdır. Lakin rüşeym, fəvqəladə tanıma qabiliyyəti nümayiş etdirərək, özü üçün ən əlverişli yer olan uşaqlığa yerləşər.

İnsanın yaradılışındakı möcüzəvi hadisələr burada bitmir. Bir insanın yaranmasının hər mərhələsi, iç-içə keçmiş müəyyən möcüzələr zənciri şəklindədir. Buraya qədər mayalanan yumurta hüceyrəsinin necə çoxaldığından və inkişafı üçün zəruri olan yeri necə tapdığından bəhs etdik. Lakin bu mərhələdə qarşımıza bir sual daha çıxır: tamamilə eyni hüceyrələrdən ibarət olan və bir yerə yapışmasını təmin edəcək xüsusi qarmağı və ya bənzəri bir orqanı olmayan ziqot necə olub ki, uşaqlıq divarına yapışır?



Ziqotun uşaqlıq divarına yapışarkən istifadə etdiyi üsul, olduqca diqqətçəkən və mürəkkəb sistemdir. Ziqotun ən xarici təbəqəsindəki hüceyrələr, "hialuronidaza" adlandırılan bir ferment ifraz edirlər. Bu fermentin xüsusiyyəti, (daha əvvəl spermatozoid mövzusunda da bəhs etdiyimiz kimi) uşaqlıq divarı toxumasındaki turşu təbəqəsini (hialuron turşusunu) parçalaya bilməsidir. Bu, ziqotu meydana gətirən hüceyrələrin, uşaqlıq toxumasını korlayaraq içəri girmələrini asanlaşdırır. Bu sayədə bəzi ziqot hüceyrələri uşaqlıq hüceyrələrini həzm edərək dərinlərə doğru irəliləyər və uşaqlıq divarına möhkəm şəkildə basdırılmış olurlar.

Bu mərhələdən sonra rüşeym halına gələn ziqotun yaşamaq və inkişaf etmək üçün davamlı oksigenə və qidaya ehtiyacı var. Məhz bir insanın ilk

hüceyrələrindən ibarət olan rüşeym, bu ehtiyaclarını 9 ay ərzində yapışacağı bu yerdən təmin edəcək.

Ziqotun özü üçün ən əlverişli yeri tapması və oradan yapışmasının lazım olduğunu müəyyənləşdirə bilməsi bir qədər əvvəl də ifadə etdiyimiz kimi, olduqca heyrtətamiz vəziyyətdir. Çünki təkcə müəyyən hüceyrə qrupu olan bu kiçik ət parçası, bu davranışıyla ehtiyaclarını hesablama və buna görə hərəkət etmə qabiliyyəti göstərir. Lakin ziqotun bu yapışma əməliyyatını necə həyata keçirdiyini də bilməsi və bəzi hüceyrələrinin bu yapışma əməliyyatı üçün xüsusi qabiliyyətə sahib olması daha da heyrtətamiz vəziyyətdir. Ziqotun ağıl və iradə işlədərək, uşaqlıq divarındakı hialuron turşusunu analiz edib bəzi hüceyrələrə bunun quruluşunu korlayacaq hialuronidaza fermentini ifraz etdirməyə başlaması qətiyyən mümkün deyil.

Daha əvvəl də ifadə etdiyimiz kimi, bu suala bir insanın belə (kimya mövzusunda xüsusi təhsil almadığı təqdirdə) cavab verməsi qeyri-mümkündür. Halbuki ziqotun bəzi hüceyrələri həm bu kimya məlumatına sahibdir, həm də bu kimya məlumatından istifadə edərək əmələgətirmə prosesi həyata keçirir və mövcudluğunu davam etdirə bilməsi üçün, mühüm bir əməliyyatı yerinə yetirir. Üstəlik, bu fəvqəladə əməliyyatları tək bir ziqot deyil, bu günə qədər yaşamış və hazırda yaşayan bütün insanları meydana gətirən ziqotlar yerinə yetirir. Hər insanın yaranmasının ilk mərhələsi olan ziqot, möcüzəvi şəkildə hər dəfə doğru yeri tapar və oraya yapışar.

Bura qədər qeyd edilənlərdən də göründüyü kimi, rüşeymin əmələ gəlməsində və onu saxlayan hüceyrələrin keçirdikləri dəyişmələrdə çox açıq plan və şüur var. Tam lazım olduğu anda uşaqlıq borusunu əmələ gətirən hüceyrələr dəyişmə keçirir, tam lazım olduğu anda rüşeymin xaricini əhatə edən hüceyrələr ferment (hialuronidaza) ifraz etməyə başlayırlar. Bu açıq plan və şüur, insan bədənində baş verən bu əməliyyatların üstün ağıl sahibi olan Allahın idarəsi altında gerçəkləşdiyini göstərir.

**Bətlərdə sizə istədiyi surəti verən Odur.
Ondan başqa ilah yoxdur, Qüdrətlidir, Müdrikdir.**

(Ali İmran surəsi, ayə 6)

Embrionun Rəhimə Yapışması Bir Quran Möcüzəsidir

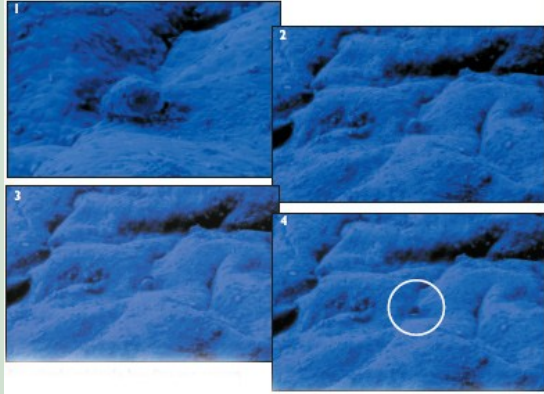
Quranın embrionun rəhimə yapışması ilə əlaqəli ayələri araşdırıldığında çox əhəmiyyətli bir Quran möcüzəsi ortaya çıxır. Allah Quranda ana rəhiminə yapışaraq inkişaf etməyə başlayan embriondan bəhs edərkən "ələq" kəlməsini istifadə edir:

Yaradan Rəbbinin adı ilə oxu! O, insanı ələqdən *(qan laxtasından, embriondan)* **yaratdı. Oxu! Sənin Rəbbin** *(müqayisəsiz)* **səxavətə malikdir.**

(Ələq surəsi, ayə 1-3)

"Ələq" kəlməsinin ərəbcədəki mənası isə "bir yerə asılıb yapışan şey" deməkdir. Ələq kəlməsi əslində dəriyə yapışan və oradan qan əmən zəliləri ifadə etmək üçün istifadə olunur.

Şəkil 1-də rəhimdə özünə yer axtaran 1 həftəlik embrion görünür. Embrion uyğun bir yer tapdıqdan sonra rəhim yolunun divarındakı toxumaları parçalayır və buraya gömülür. **(2-3)** Rəhim divarına möhkəm şəkildə yerləşən embrion oksigen və qida kimi ehtiyaclarını buradan qarşılamağa başlayır. **(4)**



Embrion da tam olaraq ayədə bildirildiyi kimi rəhim divarına asılıb yapışmaqdadır. 1400 il əvvəl nazil olan Quranda, ana bətnində inkişaf edən embrionu bu xüsusiyyəti ilə tərif edən bir kəlmə istifadə edilməsi, Quranın möcüzələrindən biridir. O dövrün elm səviyyəsi ilə kəşf edilməsi mümkün olmayan bu məlumatın əsrlər əvvəl Quranda bildirilməsi Quranın aləmlərin Rəbbi olan Allah tərəfindən nazil olduğunu bir daha təsdiqləyir.

Boyunlarına Fərqli Vəzifələr Götürən Hüceyrələr



Mayalanmış yumurta hüceyrəsinin 8-ci gündəki görünüşü

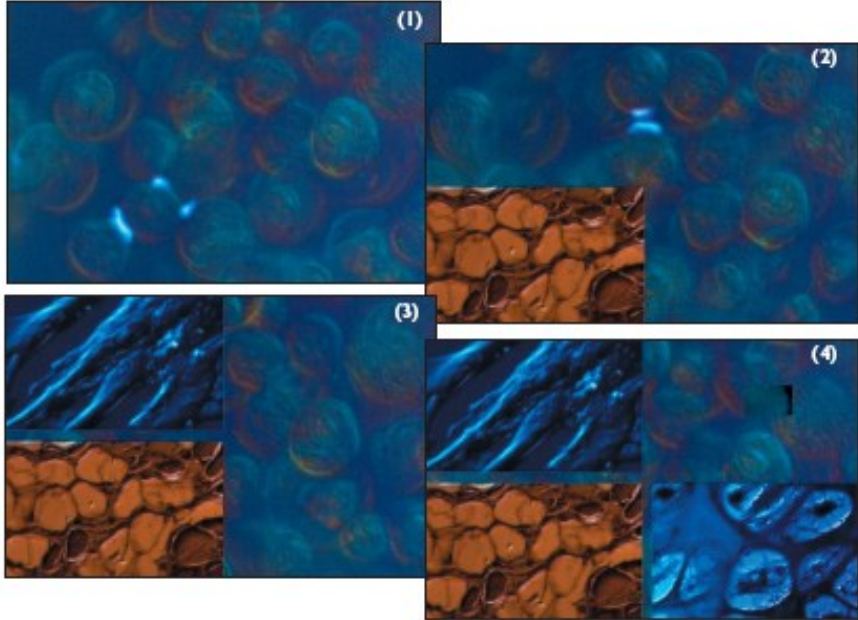
Onlar heç bir şey yaratmayan, özləri xəlq edilmiş olan şeyləri
(Allaha) ortağ qoşurlar?
nə onlara yardım edə bilər, nə də özlərinə kömək edə bilərlər.

(Əraf surəsi, ayə 191-192)

Rüşeymin inkişafının səkkizinci günündə hüceyrələr müxtəlifləşməyə başlayaraq daxili və xarici olmaqla iki təbəqəli görünüş əldə edirlər. Daxili hüceyrələr (embrioblast) rüşeymin (embrion) bütün həyatı boyu sahib olacağı hüceyrələri əmələ gətirir. Xarici hüceyrələr (trofoblast) isə insanın yalnız

doğumuna qədər, yəni 9 ay ərzində, ana bətnindəki həyatına kömək edəcək hüceyrələrdir.

Daxildəki hüceyrə qrupu 9 ay ərzində özünə xidmət edəcək xarici hissədən özünü ayırır. Təkcə gələcəkdə yeni əmələ gələcək plasenta və rüşeym arasındakı əlaqəni təmin edəcək göbək ciyəsi olacaq hissə qalar və embrioblast hüceyrələri yastı forma meydana gətirərək "rüşeym disk" adını alar.



Kök hüceyrələr insan bədənində təxminən 200 növ hüceyrənin mənbəyidir.

(1) Bir-birlərinin surəti olan kök hüceyrələri bir müddət sonra birdən - birə digər hüceyrələrdən fərqliləşməyə başlayar. Bu fərqliləşmə ilə bədəndəki toxumalar kök hüceyrələrdən inkişaf edir. Enerji verən yağ hüceyrələri

(2) yaraları sağaldan hüceyrələr

(3) və damar hüceyrələri

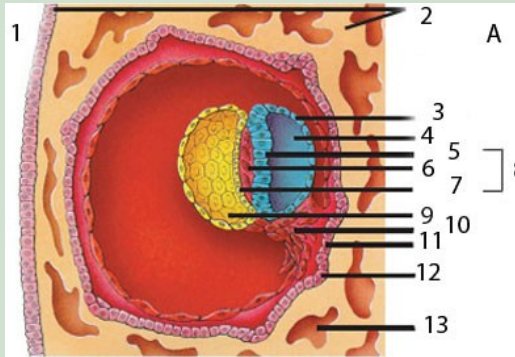
(4) bu toxumalardan bəziləridir.

Daha sonrakı böyümə prosesi, bu diskin iki tərəfində simmetrik şəkildə gedər. Bu əməliyyatlar insan bədənindəki ilk tənzimləmələrin başlanğıcıdır. Bu düz xəttin hər iki tərəfində ektoderm və endoderm, ikisi arasında da mezoderm deyilən yeni hüceyrələr əmələ gəlməyə başlayar. Bu üç təbəqənin hər biri gələcəkdə körpənin bədəninin ayrı hissələrinin əmələ gəlməsini təmin edəcək. (Gerard J. Tortora, Introduction to the Human Body The Essentials of Anatomy and Physiology, Biological Science Textbooks, 1997, s. 556)

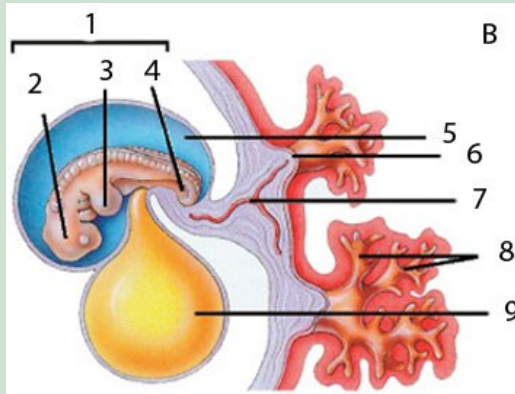
Ən xaricdə qalan hüceyrə təbəqəsi olan ektodermdən, sinir toxuması ilə yanaşı, ifrazat edən vəzi və epitel toxuması əmələ gəlir. Bu toxumalardan da beyin, onurğa beyni, duyğu orqanları və göz bülülləri əmələ gələcək. Həmçinin üst dəri, tər vəziləri, diş minası, saç və dırnaqları da bu təbəqə əmələ gətirəcək. Rüşeymin ən daxili təbəqəsi olan endoderm də, həzm və tənəffüs sistemini təşkil edən orqanları (qaraciyər, ağciyər, mədəaltı vəz və s.) və əlaqədar vəzilərin (qalxanabənzər, çəngələbənzər və s.) əmələ gəlməsini boynuna götürmüşdür. Mezoderm kimi adlandırılan üçüncü təbəqə isə, bu iki təbəqənin arasında əmələ gəlir. Bu təbəqədən birləşdirici, dəstək, qan və yağ toxuması əmələ gəlir. Bu toxumalardan da qığırdaqlar, əzələlər, damarlar, skelet və qan dövrəni sistemi, daxili orqanların daxili səthini əhatə edən epitel hüceyrələr əmələ gəlməyə başlayır. Bədəndəki bütün toxumalara aid hüceyrələr bu kök hüceyrələrdən əmələ gələcək.

Yuxarıda yazdığımız bu son cümlənin nə mənaya gəldiyini düşünmək və verilən məlumatları yaxşı qiymətləndirmək olduqca əhəmiyyətlidir. Çünki təkcə bu şəkildə insanın yaranmasındakı bu fəvqəladəlik qavranılmağa başlanacaq. Rüşeymi əmələ gətirən üç cür hüceyrə təbəqəsindən insan bədəndəki bütün strukturların (orqanların, toxumaların, sistemlərin, damarların, qanın və sairənin) əmələ gəlməsi, düşünən hər insanı hüceyrələrin sahib olduqları bu üstün ağılın necə ortaya çıxdığı sualının cavabını tapmağa aparacaq.

Həmçinin gözdən qaçırılmaması lazım olan və bu dəyişikliyi daha da fəvqəladə hala gətirən təfəsilatlar var. Məsələn, insanın əmələ gəlməsi prosesində bu üç hüceyrə təbəqəsi arasında mükəmməl uyğunlaşma müşahidə olunur. Üç tip hüceyrədən bədəndəki təxminən 200 tip hüceyrənin əmələ gəlməsi üçün, əlbəttə ki, müəyyən ardıcılıq və zaman planı lazımdır. Məsələn, qan hüceyrələrinin əmələ gəlməsi ilə dəri hüceyrələrinin əmələ gəlməsi vaxtı baş verən müxtəlifləşmə ardıcılığı bir-birindən çox fərqlidir. Bu möcüzəvi vəziyyət özü ilə bir çox sualı da gətirir.

(A) Mayalanmadan Təxminən 14 Gün Sonrakı Daxili Görünüş

1. Rəhim Mukozası
2. Rəhim Boşluğu
3. Amniyon
4. Amniyon Boşluğu
5. Ektoderm
6. Daxili Hüceyrə Kütləsi
7. Mezoderm
8. Endoderm
9. Yumurta Kisəsi
10. Formalaşacaq Olan Göbək Bağı
11. Xorion
12. Xorion Çıxıntıları
13. Rəhim Mukozası

(B) Mayalanmadan Təxminən 25 Gün Sonrakı Xarici Görünüş

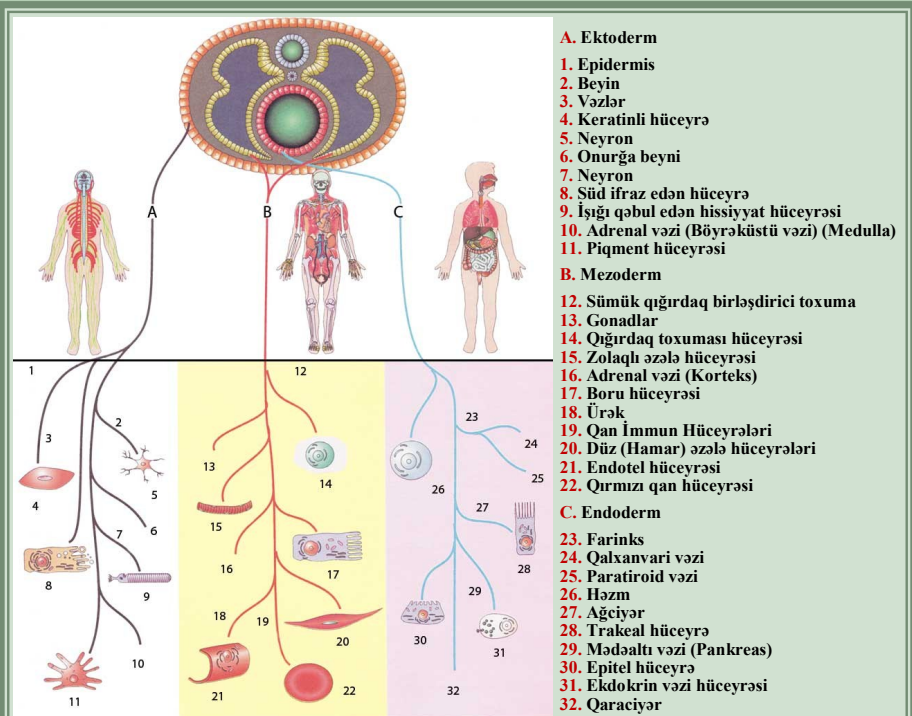
1. Embrion
2. Baş
3. Ürək
4. Quyuq
5. Amniyon Boşluğu
6. Xorion
7. Formalaşacaq Olan Göbək Bağı
8. Xorion Çıxıntıları
9. Yumurta Kisəsi

Mayalanma ilə birlikdə rəhimdə dəyişikliklər başlayar və rəhim körpənin 9 ayını təhlükəsiz, rahat keçirəcəyi bir yer halına gəlir. İlk növbədə rəhim genişləyərək embrionu qoruma altına alır. Göbək ciyəsi formalaşmağa başlayar. Bütün hazırlıqları edənlər, rəhimdə olan hüceyrələrdir. Bir hüceyrənin digər hüceyrənin ehtiyaclarından xəbərdar olmasının tək bir açıqlaması var. O da bu hüceyrələrin Üstün Güc Sahibi olan Allahın ilhamı ilə hərəkət etdikləridir.

Bədəninizə Forma Verən Hüceyrələrin Planlı Hərəkəti Necə Baş Verir?

Bu dövrdə hüceyrələri izləsək çox intensiv gediş-gəlişlə qarşılaşırıq. Tamamilə eyni olan hüceyrələr müəyyən müddət sonra bölünərək çoxalır və bu hüceyrələrin bəziləri, digərlərindən fərqli quruluşa sahib olmağa başlayırlar. Bu gediş-gəliş həmin an üçün anlaşılmazdır. Lakin hər keçən gün, bu gediş-gəlişin insan bədəninin əmələ gətirilməsində əvəzolunmaz əməliyyatların çox sürətli və proqramlı şəkildə gerçəkləşməsi üçün olduğu aydın olar. Bütün hüceyrələr sanki vəzifə verilən işçilər kimi, dəstə-dəstə hərəkət edirlər. Sonra eyni orqanı əmələ gətirəcək hüceyrə qrupları bir-birinə yapışaraq toplaşar, çoxalar və orqanları yaratmaq üçün hazırlanarlar. Bu intensiv fəaliyyətlər nəticəsində bəzi hüceyrələr sümük hüceyrəsi, bəziləri dəri, bəziləri də əzələ hüceyrəsi olacaqlar.

(Geraldine Lux Flanagan, Beginning Life, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 38)



Doğumun ilk mərhələsindəki hüceyrələr bir-birlərinin eyni surətlərini çıxarırlar. Əgər bu çoxalma nəzarətsiz olsaydı, ortaya bir insanın deyil, oxşar hüceyrələrdən əmələ gəlmiş böyük birət parçası çıxardı. Amma belə olmur. Bir müddət sonra bir-birlərinin surəti olan kök hüceyrələr öz aralarında siqnallaşaraq fərqlənməyə başlayırlar. Sümük, düz (hamar) əzələ, epitel, qaraciyər və ya ağciyər, qısacası, bədəndəki bütün hüceyrə və toxumalar bu fərqləşmə ilə əmələ gəlir. Hüceyrələrdəki bu mövcud vəziyyəti gerçəkləşdirən və insanı insan edən xüsusiyyətlərin ortaya çıxmasını təmin edən, əlbəttə ki, bənzərsiz bir gücün və elmin sahibi olan Allahdır.

Sümük hüceyrələri, sümüklərin olması lazım olan yerdə toplanırlar. Əzələ hüceyrələri, əzələlərin olması lazım olan yerdə toplanırlar. Bəziləri daha daxili hissələrə gedərək daxili orqanları əmələ gətirməyə başlayırlar. Bəziləri beyni, bəziləri gözləri, bəziləri isə damarları əmələ gətirirlər. Bu prosesə zamanla yeni proseslər də əlavə olunur; məsələn, hüceyrələrin müəyyənləşdirilmiş istiqamətlərə doğru köç etməsi, proqramlaşdırılmış hüceyrə ölümləri ilə bəzi orqanların əmələ gətirilməsi və s... Bir sözlə, bu müxtəlifləşmə prosesində mükəmməl strategiya tətbiq olunur, hüceyrələr müəyyən plan əsasında hərəkət edirlər.

Bu hazırlığın necə ediləcəyi hər hüceyrə qrupuna ayrı-ayrı ilham edilmişdir. Hər hüceyrənin DNT-sində yazılmış məlumat eynidir. Lakin hər hüceyrə qrupu bu məlumatı təkcə özlərinə ilham edilən proqramda istifadə etdiyi zaman, hər orqanın vəzifəsini yerinə yetirməsi üçün lazım olan xüsusi strukturları əldə edirlər. Bir tərəfdən bu şəkildə müxtəlifləşərkən, digər tərəfdən də davamlı bölünərək saylarını çoxaldırlar. Bu möhtəşəm təşkilatlanma qətiyyəən anarxiya şəklində baş verməz. Ürək, göz, beyin, qol və ayaq və digər orqanlar yaratmaq üçün, aparılan bu hazırlıqlar sayəsində bədən yavaş-yavaş formasını almağa başlayır. (Science et Vie, Mart 1995, sayı: 190, s.48-50)

Bəs hamısı tək bir özəkdən əmələ gəlmiş bu hüceyrələrə bu əmri kim verir? Aqla, şüura və hissiyata sahib olmayan hüceyrələr bu əmri necə anlayır və necə tətbiq edirlər?

Elm adamları, hüceyrələrin müxtəlifləşmələrini və bədənə lazım olan nahiyyələrinə yerləşmələrini təmin edən planın, DNT-də şifrələndiyini müəyyənləşdiriblər. Lakin bu halda da, hüceyrənin nüvəsində mövcud olan bu mikroskopik məlumat bankının içində bu böyük planı kimin bu qədər mükəmməl şifrələdiyi sualı qarşımıza çıxır...



Yuxarıda bədəndəki hüceyrə tiplərindən bir neçəsi göstərilməkdədir. Başlanğıc olaraq birbirinin eynisi olan hüceyrələrin çoxalması ilə vüuddakı təxminən 200 növ hüceyrə əmələ gəlir. DNT-lərində yazılı olan bilgi eyni olmasına rəğmən, hər hüceyrə növü yalnız özünə aid olan bilgiləri istifadə edir. Heç bir qarışıqlıq çıxmaz. Sümük hüceyrələri heç vaxt göz və ya başqa bir orqanı əmələ gətirməyə çalışmaz və ya sinir hüceyrələri qırmızı qan hüceyrələri ilə qarışmaz. Hamısı harada necə davranacaqlarını çox yaxşı bilir. Bu qüsursuz nizamı təmin edən və bədən hüceyrələrinə nələr edəcəklərini ilham edən hər şeyin hakimi olan Uca Allahdır.

Üstəlik, bu plan DNT-də yazılmış olsa belə, hüceyrələrin bunu mükəmməl şəkildə oxumalarını və tətbiq etmələrini təmin edən faktor nədir? Necə olur ki, milyardlarla fərqli hüceyrə DNT-dəki nəhəng məlumat bankının içindən özünü lazım gələn hissəni tapır və buna uyğun olaraq quruluş dəyişdirir?

Məsələn, gözü göz edən hüceyrələr, hara qədər göz bəbəyini əmələ gətirib torlu qışanı, göz əzələlərini və ya göz büllurunu hansı böyüklükdə və hansı quruluşda əmələ gətirib, sonra da bu prosesi hansı mərhələdə dayandırmağı olduqlarını necə anlayırlar?

Yaxud qaraciyəri, böyrəkləri və ya mədəaltı vəzi əmələ gətirən hüceyrələr, heç tanımadıqları bu orqanların xüsusiyyətlərini necə bilib buna görə quruluş dəyişdirirlər?

Üstəlik, bu hüceyrələr əmələ gətirəcəkləri orqana görə quruluş dəyişdirərkən bir çox faktoru da nəzərə alırlar. Məsələn, bir hüceyrə beyin hüceyrəsi olmaq üçün dəyişərkən sinir sistemini, beynin qidalanmasını, oksigen alıb-verməsinə, bütün bədənə sinirlərlə əlaqə yaratmalı olduğunu, beynin bir hissəsinin görmə, bir hissəsinin eşitmə, bir hissəsinin hiss etmə kimi cürbəcür xüsusiyyətlər üçün ayrılmalı olduğunu da nəzərə alır. Digər hüceyrələr beynin zərər çəkmə ehtimalını nəzərə alıb onu əhatə edir, doğum vaxtı baş verə biləcək mənfi şərtləri qiymətləndirib buna görə bir struktur meydana gətirirlər. Bəs görəsən hüceyrələr necə belə "uzaqgörən" davranışlar nümayiş etdirirlər?

Bütün bu suallar, insanın anadan olmasının çox böyük möcüzə olduğunu ortaya qoyur. Necə ki, təkamül nəzəriyyəsi də bu xüsuda çıxılmaz vəziyyətə girir. Hüceyrələrin orqanları əmələ gətirməsi və bədəni formalaşdırması vaxtı DNT-dəki genlər arasında baş verən fəvqəladə əməkdaşlıq qarşısında təkamülçülər heç bir açıqlama gətirə bilmirlər. Şüursuz atom qrupları kimi, xarakterizə edə biləcəyimiz genlərin, təsadüflərlə belə şüurlu uyğunluğu təşkil edə bilməyəcəkləri, o qədər aydın həqiqətdir ki, təkamül müdafiəçiləri çox vaxt mövzudan heç bəhs etməməyə çalışırlar.

Təkamülçü alman elm adamlarından Hoymar fon Difturt (Hoimar von Difturth), ana bətnindəki möcüzəvi inkişaf barəsində bunları söyləmişdir:

"Tək bir yumurta hüceyrəsinin bölünməsinin, necə olur ki, bir-birlərindən o qədər müxtəlifləşmiş çoxsaylı hüceyrənin əmələ gəlməsinə gətirib çıxartdığı, bu hüceyrələr arasında özlüyündə gedən əlaqə və əməkdaşlıq, elm adamlarının anlamadıqları hadisələrin başında gəlir".

(Hoimar Von Difturth, Dinozarlara Sessiz Gecəsi 2, Alan Yayıncılık, 1997, s.126)

"Beginning of life" kitabının müəllifi Q. Flanaqan (G. Flanagan) da, bu mövzudakı sual işarələrini belə dilə gətirir:

"Belə çətin bir təşkilatçılıq necə bacarılar? Hüceyrələrin hara gedəcəklərini, nə olacaqlarını və əlaqədar yerə çatdıqları zaman, nə edəcəklərini bilmələrini təmin edən nədir? Həmçinin eyni zamanda digər hüceyrələrlə gözəl uyğunluq içində fəaliyyət göstərmələrini təmin edən..." (Geraldine Lux Flanagan, Beginning Life, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 42)

Flanaqanın bu sualların ardınca verməyə çalışdığı cavab isə, belə möcüzəvi hadisələrə açıqlama gətirməkdən çox uzaqdır. Flanaqan bu hadisələri belə açıqlamağa çalışır:

"Bu böyük suallar bizi, genləri yaradaraq genetik proqramı hazırlayan hüceyrələrin içində mövcud olan dünyanın demək olar ki, ən kiçik molekullarına aparır. Biologiyanın inkişafıyla birlikdə ilk dəfə bu əməliyyatlardan bəzilərinə ortaya çıxarılıb izah etmək mümkün oldu. Həyatın kitabı, qəfildən bir az açıldı... lakin sadəcə bir neçə diqqətçəkən səhifəsi. Hələ hekayənin hamısını bilməkdən çox uzağıq.

Hüceyrələrin birlikdə çox yaxşı işlədikləri aydındır, çünki aralarında kəsilməz molekulyar əlaqə var və buna bağlı olaraq maraqlı genetik göstərişlərə dərhal uyğunlaşırlar. Bu təlimatlar genetik kod kimi adlandırılan genlərdə qorunub. Ana ilə atanın hüceyrələrinin birləşməsinin ilk günü bu genetik proqram əldə edilir və bundan sonra hər yeni hüceyrənin əmələ gəlməsiylə birlikdə bu genlərin sürəti əmələ gətirilər və bu yeni hüceyrələrə ötürülər. Buna görə də, bədəndəki hər hüceyrə tamamilə eyni genləri daşıyır və bütün genetik proqrama sahibdir. Əgər hər zaman bütün proqram aktiv olsaydı, hər hüceyrə öz funksiyalarını yerinə yetirən hüceyrələr klonlayardı... Hər zaman hamısı fəal deyil. Bu vəziyyəti təsəvvürünüzdə belə canlandırma bilərsiniz; bir qrup iştirakçının çətin bir bina planını qurmaq üçün yaxın əməkdaşlıq cəhəbində işləməli olduqlarını düşünün. Hər biri əsas planı bilirlər, hər biri signal verir, digərlərindən gələn signalara layihə ilə tam iç-içə ola bilmək üçün həssas şəkildə cavab verə bilər".

(Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 42-43)

Yuxarıdakı açıqlamalardan da aydın olduğu kimi, hüceyrələrin müxtəlifləşərək bir-birlərindən tamam ayrı vəzifələr boyunlarına götürməsi, müəyyən plan cəhəbində hərəkət etmələrini təmin edən "genetik bir proqram" olduğundan bəhs edilir. Bu, doğrudur; həqiqətən də hər hüceyrənin içində mükəmməl bir proqram yerləşdirilmişdir. Lakin mühüm olan budur: bu proqramı yazan və hüceyrələrin içində yerləşdirən kimdir? Burada bəhs etdiyimiz proqram adı bir kompüter proqramı kimi bir şey deyil. Bu proqramı tətbiq edən hüceyrələr, içində milyonlarla iç-içə keçmiş mürəkkəb quruluşu ilə, eşidən, görən, hiss edən, düşünən, qərar qəbul edə bilən, sevinən, gözəllikləri təqdir edə bilən, öz hüceyrələrini, genlərini, DNT-ni araşdırıb bundan nəticələr çıxarda bilən bir insanı əmələ gətirir. Üstəlik, hüceyrə adlandırdığımız zülal yığımlarının belə bir proqramı anlama bilməsi, bu proqrama uyğun hərəkət etməli olduğunu dərk etməsi, üstəlik, hər mərhələni tam yerinə yetirə bilməsi onsuz da başlı-başına bir möcüzədir.

Necə ki, dövrümüzün tanınmış təkamül müdafiəçilərindən biri olan Riçard Dokinz (Richard Dawkins), insanın əmələ gəlməsi mərhələsində, bir insanın genetik proqramına sahib genlərin bu qədər əməkdaşlıq içində hərəkət etmələri qarşısındakı çarəsizliyini belə ifadə etmişdir:

"...Dölün inkişafında da genlər o qədər mürəkkəb və bir-biriylə kilidlənmiş əlaqələr şəbəkəsi ilə yoxlanılır ki, bundan bəhs etməməyimiz daha doğru olacaq". (Richard Dawkins, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, New York, 1976, s. 37)



HÜCEYRƏLƏR BƏDƏNİ FORMALAŞDIRIR

İnsanın əmələ gəlmə mərhələləri bir möcüzələr zənciridir. Hüceyrələr nizamlı şəkildə bir araya gələrək bədəni formalaşdırırlar. Onlar əllər, gözlər, qulaqlar, qan damarları, ayaqlar, ürək, beyin və sinir hüceyrələri yaradırlar. Hər hüceyrənin DNT-si insan bədəninin bütün təfərrüatlarını izah edən milyardlarla məlumatı ehtiva edir. Ancaq embriondakı hüceyrələr, hansı orqana aid olacaqlarsa sadəcə o orqana aid bilini milyardlarcasının içindən tapar və oxuyurlar. Bu bilgiyə görə, hüceyrələr orqanları və toxumaları formalaşdırırlar. Hüceyrənin DNT-dəki bilini deşifrə edə bilməsi üzərində düşünəlməli bir məsələdir. DNT-də olan bilgiləri hüceyrənin nüvəsinə kim yazmışdır? Hüceyrələri, bir insan kimi, bu bilgiləri oxuyaraq hərəkət etmələri üçün kim proqramlamışdır? Bu sualların yalnız bir cavabı var. İnsan Allah tərəfindən yaradılmış və qüsursuzca var edilmişdir. Hüceyrələrə nələr edəcəklərini ilham edən Allahdır.

Dokinz (Dawkins), insanın yaradılış möcüzəsində vəzifə yerinə yetirən genlər arasındakı əlaqələrin, bu genlərin göstərdikləri fəvqəladə qabiliyyətlərin təsadüfən əmələ gələ bilməyəcəyini, belə mürəkkəb bir sistemin təkamül mexanizmləri ilə açıqlanmasının mümkün olmadığını anlamış və belə bir etiraf etmişdir. Lakin çox mühüm bir xüsusiyyət üstündən keçir. Nəinki başlı-başına möcüzələr zənciri olan körpənin inkişafının, hətta bu körpənin əmələ gəlməsi üçün lazım olan tək bir hissənin, tək bir hüceyrənin təsadüfən əmələ gəlməsi də eynilə qeyri-mümkündür.

Ana bətnində yaranan tək bir hüceyrə, 9 ay kimi müddətdə, görün, eşidən, hiss edən, nəfəs alan, düşünen bir insana çevrilir və bu çevrilmənin

hər təfəsilatı mükəmməl plan əsasında baş verir. Üstəlik, bu möcüzə milyonlarla ildir, eyni mükəmməlliklə davamlı təkrarlanır.

Təkamülçülərin təsadüf iddiaları, bu möcüzəvi hadisənin, insana məxsus hüceyrələri təşkil edən şüursuz atomların qərarı olduğu istiqamətindədir. Atomların bir gün ani qərar verərək bir yerə toplandıqlarını, o günə qədər heç görmədikləri, heç tanımadıqları orqanları əmələ gətirdiklərini iddia edirlər. Özlərini bu məntiqsiz iddialara elə kor-korana inandırırıblar ki, bu şüursuz atomlardan hər birinin insanın hansı hissəsini əmələ gətirəcəyinə qərar verib, buna görə lazım olan yerlərə gətirdiklərini qəbul edirlər. Bu əmələgəlmə prosesində heç bir müdaxilənin olmadığını, hər şeyin təsadüflərin əsəri olduğunu, hüceyrələrin və atomların da etmələri lazım olan ən doğru hərəkəti öz iradələri ilə müəyyənləşdirib mükəmməl insan bədənini əmələ gətirdiklərini düşünərlər. Hər nə qədər burada qeyd edilənləri qəbul etmək istəməsələr də, əslində irəli sürdükləri iddialar tam bu mənalara gəlir.

Məhz bu məqamda təkamülçülərin nə qədər böyük məntiqi məğlubiyyət içində olduqları ortaya çıxır. Bura qədər qeyd edilənlər və bundan sonra qeyd ediləcək hər təfəsilat, yeni bir insanın yaranma mərhələlərinin təkamülçü iddiaların əksinə, təsadüflərlə gerçəkləşməsinin mümkün olmadığını ortaya qoyur. Bu fəvqəladə hadisələr, hüceyrələrin, onları təşkil edən orqanoidlərin, molekulaların, atomların söyləriylə deyil, üstün qüdrət sahibi Allahın "ol" deməsiylə meydana gəlir:

Sizi torpaqdan, sonra nütfədən, sonra laxtalanmış qandan yaradan, sonra sizi, böyüyüb yetkinlik yaşına çatasınız, daha sonra da qocalasınız deyə uşaq olaraq *(ana bətnindən)* çıxardan Odur.

Hərçənd ki, içərinizdə *(qocalmamışdan)* əvvəl öldürülənlər də var.

***(Bu ona görədir)* ki, müəyyən olunmuş vaxta yetişəsiniz və bəlkə, düşünüb daşınasınız. Dirildən də, Öldürən də Odur.**

O, bir şeyin olmasını istədikdə ona ancaq: “Ol”– deyir, o da olur.

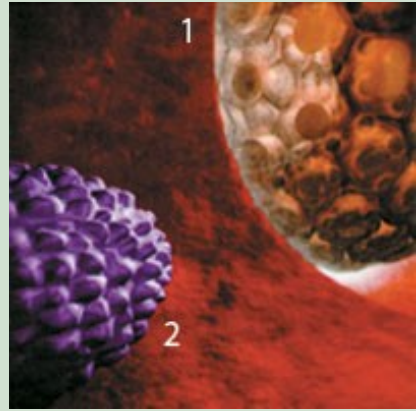
(Mumin surəsi, ayə 67-68)

YUMURTA HÜCEYRƏLƏRİNİN GÖSTƏRDİYİ ŞÜUR

Burada çox mühüm bir məqama bir daha diqqət cəkməkdə fayda var. Flanaqanın dediyi kimi, bir hüceyrə topluluğunun "universal mesaj" göndərməsi və digər hüceyrə birliklərinin də bu mesajı anlaması və düşmənlə deyil, dostla qarşılaşdıqlarını "anlaması" böyük bir möcüzədir. Unutmaq olmaz ki, burada söhbət şüurlu insanlar birliyi deyil, adi gözlə görülməyəcək qədər kiçik, şüursuz atomlardan, molekulardan və zülallardan ibarət, əli, gözü, qulağı və beyni olmayan hüceyrələrdən gedir.

Şübhəsiz ki, hüceyrələrdən belə bir şüur nümayişi gözləmək böyük bir məntiq səhvi olardı.

Bu nöqtədə qarşılaşdığımız həqiqət aydındır: Embrionun ana rəhminə rahatlıqla yerləşib, ən güvənli şəkildə varlığını davam etdirə bilməsi, embrionu da, ananı da və ananın bədənindəki müdafiə sistemini də yaradan Allahın rəhməti ilə mümkündür.



1. Yumurta Hüceyrəsi
2. Müdafiə Hüceyrəsi

Ananın müdafiə hüceyrələri embrionu məhv etmək üçün yaxınlaşırlar.
(Üstdə) Ancaq bədənindəki mükəmməl nizam sayəsində yumurtaya zərər verə bilməzlər.

Rəhim divarına yerləşmə hazırlığı görən hüceyrələr genetik olaraq anadan fərqli olduğu halda bunların vücuda transplantasiya edilmiş bir orqan və ya toxuma kimi nə üçün rədd edilmədiyini uzun müddətdir həll olunmayan bir sirr olaraq qalır. R. Flanaqan bunun cavabını belə verməkdədir: "Hüceyrə komasının "universal bir şifrə" olaraq xarakterizə edilə bilən xüsusi siqnallar yaydığına söyləyə bilərik. Bu şifrə bütün insanlar üçün eynidir və eyni şəkildə ananın hüceyrələri də bir vaxtlar hələ koma halında ikən özlərini bu şifrə ilə ifadə etmişlər. Bu səbəbdən də ananın hüceyrələri yeni gələnlərə qarşı qoruyucu funksiya görmürlər, çünki onlar bioloji olaraq bədənə yerləşən bu hüceyrə komasını bir düşmən deyil, ümumbəşəri bir dost olaraq görürlər."

(Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 34)

"Həqiqətən, o Saat haqqında elm yalnız Allahdadır.

Yağışı O yağdırır və bətlərdə olanı O bilir.

Heç kəs sabah nə qazanacağını bilə bilməz;

heç kəs harada öləcəyini də bilməz.

Allah isə, şübhəsiz ki, Biləndir, Xəbərdardır."

(Loğman surəsi, ayə 34)

Rüşeym Üçün Hazırlanmış Xüsusi Müdafiə Sistemi

Uşaqlıqdan asılan hüceyrələr bu təhlükəsiz yerdə qidalanmağa və inkişaf etməyə davam edirlər. Lakin bu, olduqca təəccüblü haldır. Çünki normal şərtlər altında uşaqlıqda sürətlə böyüyən rüşeymin qarşısında böyük təhlükə var: Ananın immun sistemi.

İmmun sistemi, bədənə daxil olan hər cür xarici orqanizmi düşmən sayar və ona hücum edir. Ana bədənindən fərqli genetik məlumata sahib olan rüşeym də bədən üçün yad orqanizmdir. Necə ki, uşaqlıqdakı müdafiə hüceyrələri bu yad orqanizmin mövcudluğundan xəbər tutduqları anda dərhal uşaqlığa doğru axın edirlər. Əgər xüsusi bir tədbir alınmamış olsa, müdafiə hüceyrələrinin rüşeymi öldürmələri mütləqdir.

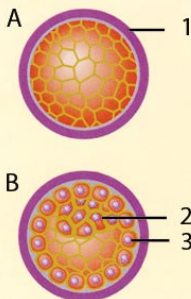
Lakin xəstəlik halları istisna olmaqla, belə şey baş verməz, çünki rüşeym xüsusi tədbirlər sayəsində ən başından qoruma altına alınmışdır.

Hələ rüşeym uşaqlıq divarına yapışmadan əvvəl ananın uşaqlığı ətrafında əmələ gəlməyə başlayan trofoblast hüceyrələri, ananın qan damarları ilə rüşeym arasında bir növ süzgəc meydana gətirirlər. Müdafiə hüceyrələri bu süzgəcdən keçə bilməzlər və dolayısı ilə rüşeym də həyəcan vəziyyətindəki müdafiə hüceyrələrinin hücumundan qorunmuş olar. Bundan savayı, həmin bu hüceyrələrin bəziləri də, oksigen və qida maddələri kimi, lazımı materialların rüşeymə çatmasına kömək edirlər.

İndi bu xüsusi hüceyrələrdəki quruluşu təfəssilatlı araşdıraraq.

Trofoblast Hüceyrələrinin Mühəndislik Qabiliyyəti

Trofoblast hüceyrələri əvvəlki səhifələrdə də bildirdiyimiz kimi, eyni yumurta hüceyrəsindən çoxalmış olmasına baxmayaraq, rüşeymi əmələ gətirən hüceyrələrdən ayrılaraq, rüşeymin uşaqlıqdakı inkişafı ilə əlaqədar bütün dəstək vəzifələri boynuna götürmüş müəyyən hüceyrə qrupudur. Yeddinci günə gəldiyi zaman, bu hüceyrələr hər istiqamətə doğru çıxıntılar meydana gətirərək böyüməyə başlayarlar. Bu dəyişikliyin məqsədi hüceyrələrin uşaqlıq divarından içəriyə keçməsinin təmin etməkdir. Bu keçid zamanı ananın kapilyar damarlarıyla qarşılaşarlar. Həmçinin bunların xarici səthini dəşərlər. Beləliklə də, 7-ci və 8-ci günlər arasında rüşeymin toxuması ananın qanı ilə əlaqə yaratmış olar.



A. Blastosistin Xarici Görünüşü (5-ci gün)

B. Blastosistin Daxili Görünüşü (5-ci gün)

1. Zona Pellucida

2. Daxili Hüceyrə Kütləsi

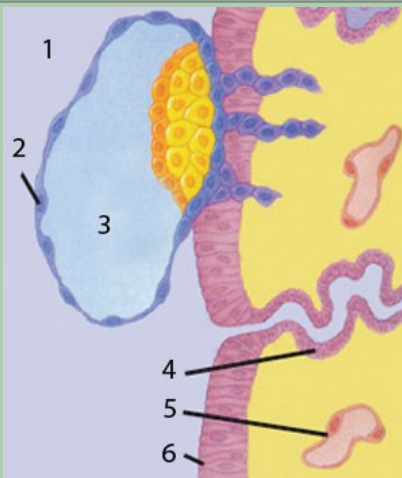
3. Trofoblast

Trofoblast hüceyrələri embrionu təşkil edən bütün digər hüceyrələrdən ayrılan və ana bətnində embrionun inkişafı ilə bağlı bütün dəstək funksiyalarını yerinə yetirən hüceyrələr qrupudur. Bu hüceyrələrin embrionla ana arasında qurduğu tarazlıq sayəsində embrion inkişafını təhlükəsiz şəkildə davam etdirir. Məsələn, bu hüceyrələr ananın qan damarlarının embriona təzyiq göstərməsinin və ya ananın immun sisteminin körpəyə zərər verməsinin qarşısını alır. Təbii ki, bu hüceyrələri körpənin ehtiyaclarından xəbərdar edən Allahdır.

Bəzi trofoblast hüceyrələri uşaqlıq divarındakı kapilyar qan damarlarının çəpərlərini parçalayacaq fermentlər ifraz edirlər. Bu yolla ananın qanının rüşeymə göstərəcəyi təzyiq də azaldılmış olar. Trofoblast hüceyrələri sanki bu mümkün təhlükədən xəbərdarmış kimi, hərəkət edər və rüşeymin ölümü ilə nəticələnən belə təhlükəyə qarşı tədbir almış olarlar. Əgər bu hüceyrələr ananın damarlarında belə tənzimləmə əməliyyatı aparmasaydılar, bu, ana qanının yüksək təzyiqlə içəriyə dolmasına səbəb ola bilərdi. Belə olan halda da, ana qanının xaricdən tətbiq etdiyi təzyiq nəticəsində rüşeymin hərəkəti dayanardı.

Sonrakı həftələrdə yenə bu xüsusi hüceyrələrin bir hissəsi ana qanının qarşısında bir sədd meydana gətirir. "Plasenta" kimi adlandırılan bu sədd çox xüsusi quruluşa malikdir. Yaxından araşdırıldığı zaman, trofoblast hüceyrələrinin bu səddi meydana gətirərək, sanki bir probka kimi qanın qarşısını kəsdiqləri görünəcək. Bu, çox mühüm təfəsilatdır. Çünki rüşeym artıq ananın toxumalarıyla əlaqə halındadır; anadan gələn qandakı maddələrlə qidalanır. Qidaların girməsi lazımdır, lakin qidalarla birlikdə ana qanındakı müdafiə hüceyrələrinin rüşeymə çatmaması da çox əhəmiyyətlidir. Necə ki, plasentanın meydana gətirdiyi probka sistemiylə ananın qanında olan müdafiə hüceyrələrinin rüşeymin tərəfinə keçməsinin də qarşısı alınmış olar. Lakin anadan gələn qanın keçməsinin qarşısı alınsa, rüşeym necə qidalanacaq?

Bu sualın cavabı hüceyrələrin quruluşundakı dizaynın nöqsansızlığını göstərir. Probka vəzifəsi yerinə yetirən bu hüceyrələrin aralarında olan nazik boşluqlar rüşeymin ehtiyacı olan qida maddələrinin ana qanının plazmasından alına bilməsini təmin edəcək böyüklüyə malikdir. Ananın qanından alınan oksigen, qida maddələri və minerallar bu incə aralıqdan keçərək rüşeymə çatır. Lakin müdafiə hüceyrələri daha böyük olduqları üçün bu aralıqdan keçməyi bacara bilməzlər. (Science et Vie, Mart 1995, sayı: 190, s. 48-50)



1. Rəhim boşluğu
2. Trofoblast
3. Blastosist boşluğu
4. Rəhim mukozası vəzi
5. Rəhim mukozası kapilyar damarı
6. Rəhim mukozası

Yuxarıda rəhimin divarlarına gömülmüş durumdakı embrion (blastosist) görülməkdədir. Embrion rəhimdə qan damarlarının sıx olduğu bir bölgəni tapır və oraya bağlanır. Torpağa atılan toxumların bir yandan cücərib, bir yandan da kök salmaları kimi, embrion da bir yandan böyüməsini davam etdirir, bir yandan da qida alacağı toxumanın dərinliyinə doğru irəliləyərək özünə yeni qida kanalları əmələ gətirir. (Keith L. Moore, The Developing Human - Clinically Oriented Embryology, W. B. Saunders Company, 1983, Kanada, s. 36) Bunları edənlər embrionun xaricində olan trofoblast deyilən xüsusi hüceyrələrdir.

Ana və rüşeym arasında qurduqları körpü düşünüldüyü zaman, trofoblast hüceyrələrinin gördükləri işlərin mükəmməl mühəndislik məlumatı tələb etdiyini söyləmək yanlış olmayacaq. Çünki bu hüceyrələr yaratdıqları sistemlərlə körpə ilə ana arasında sanki bir "həyat körpüsü"nin təməllərini atırlar. Bu hüceyrələr bir tərəfdən qanın qarşısında zərər verəcək maddələr üçün probka vəzifəsi yerinə yetirərkən, digər tərəfdən də aralarında boşluqlar qoyaraq, lazımi maddələrin keçməsinə imkan yaradırlar.

Burada qeyd edilənlər trofoblast hüceyrələrinin funksiyalarından yalnız bir neçəsidir. Lakin bunlar belə bu hüceyrələrdəki dizaynın nöqsansızlığının görülməsinə kifayət edir. Tam yerində boşluqlar qoyan, təkcə faydalı maddələri müəyyənləşdirərək onların içəri girməsini təmin edən, rüşeymə zərər verəcək maddələri bilən və bunların keçməsinə imkan verməyəcək sistemlər yaradan belə strukturun təsadüfən əmələ gələ bilməyəcəyi çox aydın həqiqətdir.

Bütün bu fəvqəladə xüsusiyyətlərin təsadüfən meydana gəldiyini iddia edən bir insan aşağıdakı suallara, əlbəttə, cavab verə bilməyəcək;

Bu hüceyrələr rüşeymin inkişafı üçün ehtiyacı olan maddələrin hansılar olduğunu haradan bilirlər?

Qandakı bir çox maddə arasında hansı maddələrin faydalı olduğunu necə müəyyənləşdirirlər?

Müdafiə sistemi hüceyrələrinin, rüşeymə zərər verəcəyini necə öyrəniblər?

Təhlükə yaradacaq maddələrin böyüklüklərini əvvəlcədən necə müəyyənləşdirirlər?

Bu maddələrin keçməsinə mane olacaq, lakin faydalı maddələrin keçməsinə imkan verəcək bir şəbəkə yaratmağı necə dərk ediblər?

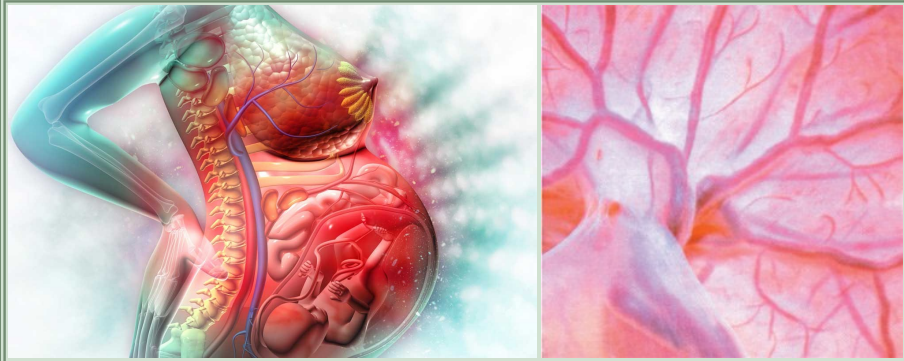
İnsan nəslinin mövcudluğunu davam etdirə bilməsi üçün, bu sistemdə ən kiçik bir xəta olmaması şərtidir. Ağıl və vicdan sahibi hər insan təsadüflərin hüceyrələrə bu xüsusiyyətləri qazandıra bilməyəcəyini bilər. Təsadüflər müəyyən dizayn meydana gətirib, sonra da bu dizaynın hər insanda tam özünün olmasını təmin edə bilməz. Trofoblast hüceyrələrini bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə yaradan və onları bir insanın əmələ gəlməsini dəstəkləyəcək şəkildə yönləndirən Allahdır. Bu, Allahın bənzərsiz yaratma sənətinin yalnız bir nümunəsidir:

Biz göyləri, yeri və onların arasında olanları ancaq bir həqiqət kimi və məlum bir zaman kəsiyi üçün yaratdıq. Kafirələr isə xəbərdar edildikləri şeylərdən üz döndərdilər. De: “Bir deyin görək, sizin Allahdan başqa tapındıqlarınız yer üzündə nə yaratmışlar? Yoxsa onların göylərin (yaradılmasında) bir şərikliyi var? Əgər doğru danışanlarsınızsa, mənə bundan əvvəl (nazil olmuş) bir kitab və ya elmdən qalan bir əsər gətirin”. (Əhqaf surəsi, ayə 3-4)

İki Canlı Arasındakı Həyat Körpüsü: Plasenta

Texnologiyanın ən son imkanları ilə meydana gətirilmiş, milyonlarla dollar qiymətində olan və ən müasir xəstəxanalarda istifadə edilən həyatı dəstək modulları, bir neçə kiloqram ağırlığındakı ət parçası ilə qarşılaşdırıldıqları zaman, olduqca primitiv və qeyri-kafi qalarlar. Bu ət parçası elm adamları tərəfindən "doğumun əsil qəhrəmanı" kimi xarakterizə edilən plasentadır. (Intimate Universe, The Human Body, Volume 1, 1998 British Broadcasting Corporation)

Rüşeym, inkişafı üçün lazım olan qida, oksigen və digər maddələri müəyyən dövrdən etibarən ananın qanından almağa başlayır. Plasenta da, ana ilə rüşeym arasında bu maddələrin mübadiləsini təmin edən bir strukturdur; ana ilə rüşeym arasında körpü vəzifəsi yerinə yetirir. Plasentanın quruluşu inkişaf etməkdə olan dölün bütün ehtiyaclarını ödəyəcək şəkildə yaradılmışdır.



Plasenta körpü ilə ana arasında həyat körpüsüdür.

Plasenta, trofoblast hüceyrələrinin aralarından sızan qida maddələrini körpəyə daşıyacaq olan yumşaq qan damarları ilə doludur. Anadan gələn bütün qida maddələrini, oksigeni, dəmir və kalsium kimi əhəmiyyətli mineralları plasenta əvvəlcə göbək ciyəsinə (umbilical cord) və oradan da rüşeymin kapilyar damarlarına çatdırır. Üstəlik, plasenta təkcə rüşeymin maddələr mübadiləsi üçün lazımı qidaları təmin etməklə kifayətlənməz, yeni toxumaların əmələ gəlməsi üçün lazımı qidaları da seçərək dölə daşıyır.

(Guyton&Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1996, 9. baskı, s. 1035) Amin turşularının döl tərəfindən hər cür sintez üçün istifadə edilməsi lazımdır (karbohidratlar, nuklein turşuları (DNT-nin təməl elementləri), yağ və s.). Plasenta bunları da ananın qan dövrənə sistemindən seçib tutur. Bunu isə əsasən xüsusi daşıyıcılar vasitəsilə həyata keçirir. Onları ehtiyat halında toplayar, lazım olanı özü üçün istifadə edər, bir hissəsini də dölün qan dövrənə göndərir. Qidalardan savayı, ionlar da, plasentadan keçir. Xüsusilə iki ion döl üçün çox əhəmiyyətlidir və onları bol miqdarda tədarük etməlidir. Bunlardan biri dəmirdir. Qan həcmi artırmaq üçün buna ehtiyacı var. Digəri isə sümüklərin inkişafı üçün lazım olan kalsiumdur. Bunların nəqli çox səmərəli və həssas şəkildə gedir. Əgər ananın aldığı dəmir miqdarı az olsa, plasenta



Körpə ilə ananın bədəni arasında əlaqəni təmin edən göbək ciyəsindən üç ayrı xətt keçər. Bu xətlərdən biri embriona qida və oksigeni daşıyır. Bunun sayəsində, embrion maye ilə dolu bir mühitdə yaşadığı və ağciyərləri su ilə dolu olduğu halda boğulmaz, həzm sistemi olmadığı və yemək yeyə bilmədiyi halda acından ölməz. Digər iki xətt isə embrionun hasil etdiyi tullantıları embriondan uzaqlaşdırır. Göründüyü kimi, embrion mükəmməl nizamla yaradılmışdır.

körpə üçün lazım olan miqdarı ananın qanından çəkər və nə olursa olsun, körpənin ehtiyacını ödəyər və onu hər cür təhlükədən qoruyar.

(Science et Vie, Mart 1995, sayı: 190, s. 48-50)

Plasenta bu əməliyyatın tam əksini də, yəni rüşeymdən ananın qanına tullantı maddələrinin daşınması işini də məharətlə yerinə yetirər.

Unudulmamalıdır ki, burada "edər", "seçər", "götürər", "ehtiyat halında toplayar", "daşıyır" hərəkətlərini yerinə yetirdiyini bildirdiyimiz plasenta, yenə hüceyrələrdən ibarət bir toxumadır. Saydığımız bütün bu hərəkətləri yerinə yetirən, məsələn, dəmirə ehtiyac olduğunu bilən və bir çox maddə arasından dəmiri seçə bilən, aldığı dəmiri necə istifadə edəcəyini bilən, məlumat sahibi bir insan deyil, müəyyən hüceyrələr qrupu olan plasentadır. Plasentanı əmələ gətirən hüceyrələr ehtiyac duyduqları maddələri tanıyır və bunları seçə bilir. Bir hüceyrənin bir atomu tanıması, şübhəsiz ki, böyük möcüzədir. Üstəlik, bu atomu tanımaqla yanaşı, ordan ehtiyac olan miqdarda alaraq bir yerə daşması daha da fəvqəladə hadisədir. Bura qədər qeyd edilən və bundan sonra qeyd ediləcək məlumatlar, həmişə bu dünyagörüşü ilə qiymətləndirilməlidir.

İnsanın yaradılış möcüzəsində bəhs edilən hadisələr, hüceyrələrin, hüceyrələri əmələ gətirən molekul və atomların göstərdikləri şüur göstərən davranışlardır. Əlbəttə, bu şüur bunların heç birinə deyil, onları yaradan və görəckləri işləri hər birinə ilham edən Allaha aiddir.

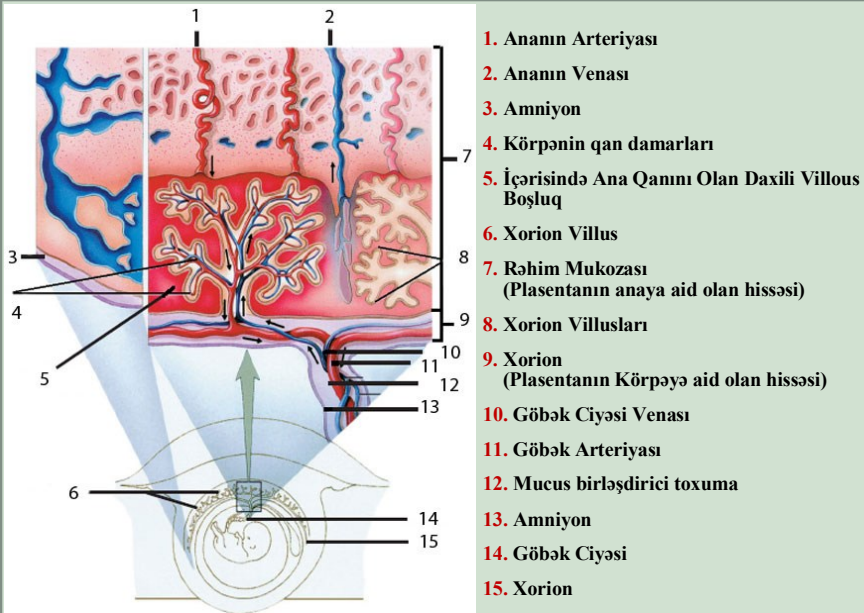
Sonrakı səhifələrdə araşdıracağımız bütün təfəsilatlar da açıq-aydın bir yaradılış dəlilidir.

Plasentanın Digər Mühüm Vəzifələri

Dölü plasentaya bağlayan uzun ip kimi bir struktur olan göbək ciyəsində üç qan damarı var. Bu damarlardan biri göbək venası adlanır. İçində qida maddəsi və oksigen olan qanı plasentadan körpəyə çatdırır, digər ikisi isə göbək arteriyalarıdır. Bu damarlar, karbon və qida maddələrinin tullantıları ilə yüklü qanı, körpədən plasentaya apararlar.

Göbək ciyəsi möhkəm və elastik quruluşu sayəsində asanlıqla dolaşib ilişməz. Bu, qan dövrənində müəyyən ləngimə olmaması baxımından mühüm xüsusiyyətdir. Həmçinin ciyənin elastik quruluşu, körpənin hərəkət etməsini də mümkün edəcək ən əlverişli şəkildədir.

Funksiyaları düşünüləndiyi zaman, plasentanın rüşeym üçün bəzən ağciyər, mədə və ya bağırsaq, bəzən qaraciyər, bəzən də böyrək kimi hərəkət edəcək şəkildə yaradıldığı görülməkdir. Üstəlik, placenta bunları sabit nizamla deyil, körpənin dəyişən ehtiyaclarını nəzərə alaraq edir. Məsələn, dölün birinci və ikinci aylarda ehtiyac duyduğu qidalar ilə səkkizinci və doqquzuncu aylarda ehtiyac duyduğu qidalar bir-birindən fərqlidir. Lakin placenta bunu mükəmməl tarazlıqla nizamlayar və hər dövr üçün həzm edilməsi ən asan olan qidaları rüşeym üçün seçər.



Embrionun dəyişən ehtiyaclarını hesablaya bilən və bu ehtiyacları tam ödəyə bilən tək məhsul plasentadır. Plasentanın ən xarici təbəqəsindəki hüceyrələr ananın qan damarları ilə embrion arasında bir növ filtr əmələ gətirirlər. Məsələn, qida maddələrinin keçməsinə icazə verərkən, immunitet sisteminin elementlərinin keçməsinə icazə verməzlər. Plasentanı əmələ gətirən də hüceyrələrdir. Bu hüceyrələr embrionun ehtiyaclarını haradan bilirlər? Embrionu hansı hüceyrələrdən qoruyacaqlarını necə bilirlər? Embrionun ehtiyac duyduğu maddələri milyonlarla molekul arasından necə ayırd edirlər? Placenta deyilən ət parçasına və plasentanı əmələ gətirən hüceyrələrə bu üstün ağılı verən kimdir? Əlbəttə ki, embrionun yaşaması üçün lazım olan bütün tədbirləri yaradan və bədənə buna uyğun bir sistem quran Allahdır. Allah hər cür yaratmağı biləndir.

Plasentanın ən mühüm vəzifələrindən biri də döl üçün lazım olan estrogen və progesteron kimi hormonları ifraz etməkdir. Bu hormonlardan progesteron ananın bədənində, xüsusilə uşaqlıq hissəsini canlandıraraq, körpəyə fiziki dəstək təmin edir. İnkişafını davam etdirə bilməsi üçün ən

rahat mühitin formalaşmasına imkan verir. Həmçinin, ananın sinəsindəki süd vəzilərinin inkişafını təmin edərək zamanı gəldikdə, südün yaradılmasına da kömək edir. Bundan savayı, ananın maddələr mübadiləsinin səmərəsini yüksəldərək dəstək olar. Beləliklə də, ananın sağlam olmasına və rahat olmasına töhfə verir. Uşaqlığın rüşeym üçün rahat və etibarlı yer halına gəlməsini təmin edən bu hormonların, tam və lazımı miqdarda ifraz edilməsi, körpənin sağlam doğula bilməsi üçün çox əhəmiyyətlidir. Həmçinin bu hormonlar ananın orqanizmini doğuma da hazırlayır.

**O, (əbədi) Yaşayandır,
Ondan başqa məbud
yoxdur. (Allah), dini yalnız
Ona məxsus edərək,
dua edin. Aləmlərin Rəbbi
olan Allaha həmd olsun!**
(Mumin surəsi, ayə 65)



Plasenta bütün bu vəzifələrlə yanaşı hamiləliyin son üç ayında yarana biləcək infeksiyalara qarşı da rüşeymin immunitet qazanmasını təmin edir.

Bura qədər qeyd edilənlər plasentanın rüşeymin inkişafı əsnasında boynuna götürdüyü vəzifələrdən təkə bir neçəsidir. Həmçinin bizim burada qeyd etdiyimiz hər mövzunun insanın təsəvvür edə bilməyəcəyi qədər çox təfsilatı var. Hər bir sistem bir çox mürəkkəb kimyəvi əməliyyatın gerçəkləşməsindən asılıdır. Dövrümüzdə rüşeymin inkişafı üzərində aparılan hər yeni tədqiqat plasentanın körpə üçün boynuna götürdüyü yeni bir vəzifəni ortaya çıxardır. Lakin hamısında ortaq xüsusiyyət var. Placentadakı hər mexanizm ana ilə rüşeymi mükəmməl uyğunluq içində bir-birinə bağlayır. Bu uyğunluq olduqca əhəmiyyətlidir. Çünki ana bədənindəki bu kimi mexanizmlərin təmin etdiyi tarazlıqlardan biri pozulduğu təqdirdə rüşeymin həyatını davam etdirməsi qeyri-mümkündür.

Hüceyrələrdən ibarət olan bir toxumanın bir canlının ehtiyaclarından xəbərdar olması, çatışmazlıqları müəyyənləşdirib necə aradan qaldıracağını bilərək hərəkət etməsi, tam lazımı maddələri lazımı miqdarda ifraz etməsi və kənardan seçib götürməsi, bir sözlə, şüurlu davranışlar göstərməsi, əlbəttə ki, bu toxumanın öz səyi ilə ortaya çıxan bir vəziyyət ola bilməz. Məsələn, eyni vəzifəni bir insanın yerinə yetirməsi tələb edilsə, belə şeyi etməsi qeyri-mümkündür. Hansı anda dölün nəyə ehtiyacı olduğunu anlaması, bu ehtiyaca görə lazımı tədbirləri görməsi, lazımı maddələri seçməsi, lazımsız maddələri döldən uzaqlaşdırması tibb sahəsində təhsil almamış bir insan üçün qeyri-

mümkündür (təbb sahəsində təhsil almış bir insan belə olsa, heç dayanmadan gecə-gündüz bu vəzifəni heç bir problem olmadan yerinə yetirə bilməsi yenə mümkün deyil).

Lakin bir insanın edə bilməyəcəyi bu mühüm vəzifələri, placentada adlandırdığımız bu toxuma parçası tam və mükəmməl yerinə yetirir. Üstəlik, minlərlə ildir yaşamış milyardlarla insanın hər birinin placentası, eyni yüksək şüur və üstün performansı göstərmişdir. Şübhəsiz ki, placentanın quruluşundakı mükəmməllik və şüurlu hərəkətləri, Allahın onu bu xüsusiyyətlərə sahib şəkildə yaratmasının nəticəsidir. Bunun əksini müdafiə etmək aqlın hüdudlarından kənara çıxmaqdır. Allah, insan bədənində yaratdığı bu möhtəşəm struktur ilə bizə bənzərsiz sənətini göstərir və ayələriylə bu həqiqət üzərində düşünməyimizi əmr edir:

O, göylərin, yerin və onların arasında olanların Rəbbidir! Elə isə yalnız Ona ibadət et və Ona ibadətdə səbrli ol! Heç Ona oxşarını tanıyırsanmı?! İnsan soruşar: “Doğrudanmı mən öldükdən sonra (qəbirdən) diri çıxardılacağam?” Məgər insan ilk əvvəl onu heç bir şey deyilən yaratdığımızı xatırlamırmı? (Məryəm surəsi, ayə 65-67)

Sonrakı səhifələrdə bəhs edəcəyimiz mövzular oxunarkən də unudulmaması lazım olan çox mühüm bir xüsüs var. Bura qədər verilən nümunələrdən də görüldüyü kimi, müəyyən plan çərçivəsində hərəkət edən, vaxtı gəldikdə vəzifəsini dəyişdirən, harada dayanmalı olduğunu bilən, vəzifə yerini tərk etməyən, qrupla işləyə bilən, ehtiyaca görə seçim edə bilən, lazımı maddələri lazımı zamanlarda ifraz etməyi bacaran varlıqların hamısı bədəndəki hüceyrələrdir. Gözlə görülməyən bu varlıqların davranışlarında (bir qədər sonra təfəsilatlı şəkildə görülməyi kimi) çox aydın ağıl var. Bu ağıl hüceyrələrə aid ola bilməz. Şüursuz və cansız atomlardan ibarət olan hüceyrələrin düşünüb qərar vermə kimi xüsusiyyətləri ola bilməz. Bu üstün şüur və ağıl Allaha aiddir. Bu həqiqətin heç vaxt unudulmaması, bu möcüzəvi hadisələr üzərində düşünərkən insanın dərinləşməsinə və Allahın sonsuz qüdrətinə şahid olmasına vəsilə olması baxımından əhəmiyyətlidir.



BİR HÜCEYRƏDƏN BİR ÇEYNƏM ƏT PARÇASINA...

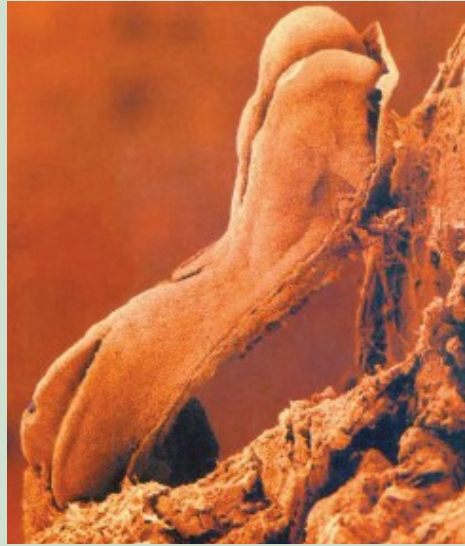
Hüceyrələr zamanla bölünməyə və qruplaşmağa davam edərək, işığa qarşı həssas göz hüceyrələrini, acını, şirirliyi, ağrını, istini və soyuğu hiss edəcək sinir hüceyrələrini, səs titrəyişlərini hiss edəcək qulaq hüceyrələrini, qidaları həzm edən həzm sistemi hüceyrələrini və daha çox şeyləri əmələ gətirməyə davam edirlər.

Embrionun ilk üç həftəsi başa çatdıqda, çoxalan hüceyrələr bir çeynəm ət parçasının görünüşünü alırlar. Bu cür formalaşma Quran ayələrində “ələq”dən “bir çeynəm ət parçası”na çevrilmə olaraq xəbər verilmişdir. Ayədə belə buyrulur:

Daha sonra nütfədən laxtalanmış qan yaratdıq, sonra o qandan bir parça ət yaratdıq, sonra o bir parça ətdən sümüklər yaratdıq, sonra da sümükləri ət ilə örtükdük. Sonra da onu başqa bir məxluq tək xəlf etdik. Yaradanların ən yaxşısı olan Allah nə qədər xeyirxahdır!

(Muminun surəsi, 14)

Körpənin əmələ gəlməsindəki birinci mərhələnin bu şəkildə bir formalaşma ilə nəticələndiyi embriologiya elmi tərəfindən yaxın bir zamanda kəşf edilmişdir. Ancaq aləmlərin Rəbbi olan Allahın nazil etdiyi və heç bir qüsuru olmayan Quranda bu elmi həqiqət 1400 il əvvəl bildirilmişdir. Allahın şanı çox ucadır!

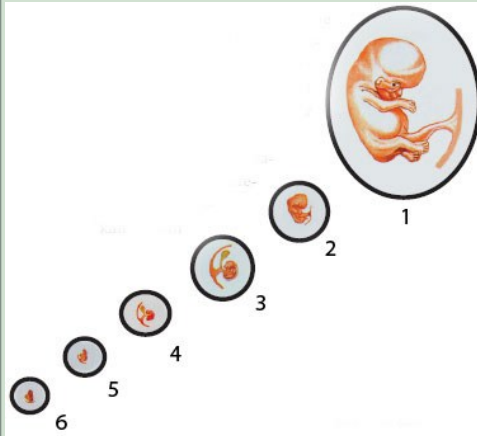


Yuxarıdakı şəkildə rəhim divarına yapışmış embrionun üç həftəlik halı göstərilir. Bir ət parçasına bənzəyən bu hüceyrə yığını bölünməyə davam edəcək və zaman keçdikcə dünyanı görməmizi təmin edən gözlərimizi, qoxu almamızı təmin edən burnumuzu, qaçağımızı və yeriməyimizi təmin edən ayaqlarımızı, əllərimizi əmələ gətirəcək. Daxili orqanlarımız da bu hüceyrələrdən əmələ gələcəkdir. Bu möhtəşəm dəyişiklik, əlbəttə ki, təsadüflərin əsəri deyil. Belə bir dəyişiklik öz-özünə baş verə bilməz. İnsan bədənində bu qüsursuz dəyişikliyi yaradan, bütün aləmlərin Rəbbi olan Allahdır.

Bədən Formalaşmağa Davam Edir

İlk günlərdə təkə ana qanından lazımı qidaları qəbul edən döl, artıq öz bədənini bəsləmək və hüceyrələrinə oksigen göndərə bilmək üçün özünəməxsus qan dövrəni sisteminə ehtiyac duyar. Məhz bu sistemin meydana gəlməsi üçün bir çox hüceyrə ani qərarla əməkdaşlıq edib qan dövrəni sistemini əmələ gətirməyə başlayırlar. Hüceyrələrin bu davranışları, onların sonsuz ağıl və elm sahibi tərəfindən yönləndirildiklərinin açıq-aydın dəlilidir.

Təqribən 13-cü gündə bir qrup hüceyrə ürəyi yaratmaq üçün rüşeymin sinə bölgəsində toplanar. U hərfinə bənzər bir boru yaradaraq olduqca şüurlu surətdə əvvəlcə ürəyin bünövrəsini əmələ gətirirlər. Eyni zamanda digər minlərlə hüceyrə, sanki ürəyin əmələ gəlməyə başladığı xəbərini almış kimi, bədəni başdan - sona əhatə edəcək qan damarlarının əmələ gətirilməsinə



1. 55-ci gündə
2. 40-cı gündə
3. 33-cü gündə
4. 26-27-ci günlərdə
5. 25-ci gündə
6. 23-cü gündə

Üstdə bir insanın inkişaf mərhələləri real ölçüləri ilə verilmişdir. Ölçüsü satimetrlərlə ifadə edilən bir hüceyrə yığınınan qüsursuz bədənə sahib bir insanın əmələ gəlməsini təmin edən, əlbəttə ki, Uca Allahdır.

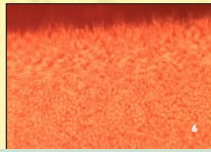
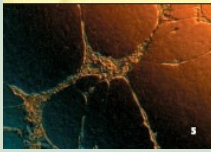
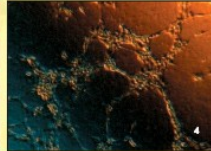
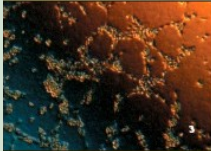
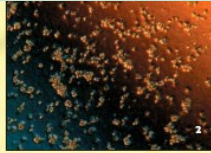
başlayarlar. Beləliklə də, hüceyrələrin şüurlu düzülmələri və lazımı nəhiyələrə gedib yerləşmələri ilə, damarların əmələ gəlməsi 21-ci gündə tamamlanmış olar. Artıq qan dövranı sistemi işləməyə hazırdır və ürək, 22-ci gündə ilk döyünməsindən sonra dəqiqədə 60 dəfə döyünən ritmlə fəaliyyətə başlayar. (Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, Saunders College Publishing, ABD, 1993, s. 1069) İlk yığılmalar ürəyin uzunluğu boyunca dalğa kimi hərəkət edir. Ürək formalaşma prosesini tamamladıqda, yığılmalar fərqli kameralarda müntəzəm şəkildə davam edir.

Ürək döyünməyə başlamışdır, lakin hələ ortada qan yoxdur. Bunun üçün də vəzifə yerinə yetirən hüceyrələr var. Bu hüceyrələr yeni formalaşan insanın, bədənində "qan" adlı xüsusi maddəyə ehtiyac duyacağını sanki əvvəlcədən müəyyənləşdirir və qan hüceyrələrinə çevrilirlər. Qan mayesi də çox keçmədən damarlarda hərəkət etməyə başlayar. 4-cü həftənin sonunda ürəyin və damarların içinə tamamilə qan dolmağa başlayar. Əlbəttə ki, ürəyin, qan dövranı sisteminin və qan mayesinin əmələ gəlməsi başlı-başına heyranlıq oyandıran hadisədir. Hələ ortada bunların heç biri olmadığı halda, hüceyrələr tam işləyən plan sayəsində lazımı zamanlarda lazımı yerlərə yerləşərək insanın həyatı üçün əvəzolunmaz qan dövranı sistemini əmələ gətirirlər. Burada qısaca yekunlaşdırdığımız bu mərhələlərin heç biri təsadüfən meydana gələ bilməz; bu mükəmməl əmələgətirmə planı tək bir hüceyrənin çoxalmasından əmələ gələn hüceyrələrə aid ola bilməz. Bu məqamda da qarşımıza çıxan şey, açıq-aydın yaradılış həqiqətidir.

Üstəlik, qan dövranı sisteminin təkə əmələ gəlməsi deyil, hər işçisinin sahib olduğu xüsusiyyətlər də insanda heyranlıq oyandıracaq tarazlıqlarla yaradılmışdır. Uşaqlıqda inkişaf etməkdə olan körpənin qanı ilk vəzifə üçün normal insanınkindən olduqca keyfiyyətli xüsusiyyətlər daşıyır. Məsələn, körpənin qanındakı hemoqlobin maddəsinin oksigen tutma qabiliyyəti yetkinlərə nisbətən olduqca yüksəkdir. Rüşeymin 1 sm³ qanında olan qırmızı qan hüceyrələrinin sayı da yeni doğulmuş bir körpənin eyni miqdardakı

qanında olan qırmızı qan hüceyrəsi sayından olduqca yüksəkdir. Dördüncü ayda göbək ciyəsindən plasentaya gündə təxminən 24 litr qan keçər. Bu dövrən o qədər sürətlidir ki, bir dövr 30 saniyə ərzində tamamlana bilər. (Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 73) Bu yolla qan, lazım olan oksigen və qidamı plasentadan qəbul edərək hüceyrələrə aparmağa başlamışdır. Eyni anda bir tərəfdən böyrəklər də əmələ gəlir və qan, hüceyrələrdən topladığı tullantı maddələrini böyrəklərə aparıb təmizləməyə başlayır.

DAMAR SİSTEMİNİN MÖCÜZƏVİ FORMALAŞMASI



Bir-birindən asılı olmayan bu hüceyrələr əslində damar hüceyrələridir.

(1-2) Sonra birdən bu hüceyrələr bir-birinə yapışmağa və öz aralarında əlaqə qurmağa başlayırlar.

(3-4) Və hüceyrələr damarları əmələ gətirirlər.

(5-6) Nəticədə damar hüceyrələri o qədər mükəmməl bir boru sistemi qururlar ki, bu boru sisteminə heç bir çat və dəlik olmaz. Damarların daxili səthi əllə hazırlanmış kimi hamardır. Damar xəttinin ümumi uzunluğu 40.000km-dən çoxdur. Bu uzunluq yerin çevrəsinin ümumi uzunluğuna bərabərdir. Bu möhtəşəm dizayn aləmlərin Rəbbi olan Allaha məxsusdur.

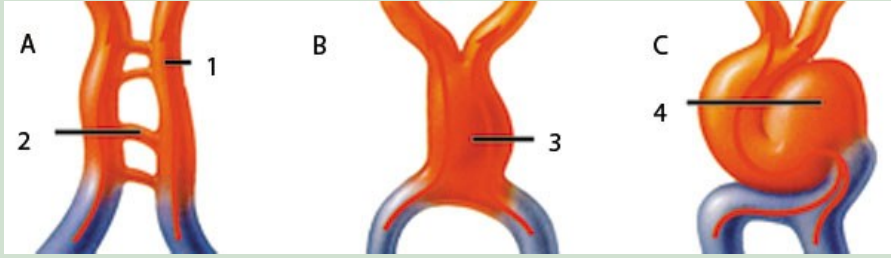


İndi burada dayanıb bir daha düşünək: belə mükəmməl bir sistem bir gün, təsadüfən, tam şəkildə, öz-özünə yaranmış ola bilərmi? Körpənin xüsusi quruluşdakı qanı, bu qanı ürəyə, ürəkdən də lazımı yerlərə daşıyan qan damarları bu damarları plasentaya bağlayan strukturlar, bir sözlə, hər təfəsilat müəyyən zaman ərzində təsadüfən, öz-özünü əmələ gətirmiş ola bilərmi?

Şübhəsiz ki, ola bilməz. İnsan üçün çox mühüm olan bu sistemin tam şəkildə bir anda əmələ gəlməsi şərtidir. Çünki ürəyin, qanın və damarların əmələ gəlməsindəki hər hansı ləngimə rüşeymin inkişafının dayanmasına səbəb olacaq. Damarlar əmələ gəlmədən əvvəl ürək qanı vursa, qan nəzarətsiz şəkildə paylanacaq və dövrəyə səbəb olmayacaq. Yaxud ürək lazım olduğu zaman döyünməyə başlamasa, qan bədənə çatı bilməyəcək.

Bu da rüşeymin formalaşmadan uşaqlıqda ölməsi deməkdir. Halbuki bu günə qədər yaşamış milyardlarla insanın hər birində bu tənzimləmə əməliyyatlarında heç bir ləngimə olmamış, ürək tam döyünməsi lazım olduğu anda ilk dəfə döyünmüş və yeni yaranan bədənə tam lazım olduğu qədər qanı

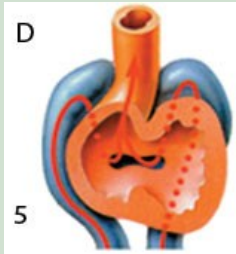
ÜRƏYİN FORMALAŞMASI



A. 23-cü gün;

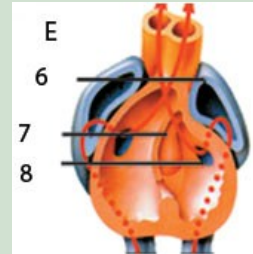
B. 25-ci gün;

C. 26-27-ci gün;



D. 33-cü gün;

1. Qanın axış yönü
2. Qan damarları birləşir
3. Tək kameralı ürək
4. Kameralar formalaşmağa başlayır
5. Mədəcik və Atrium
6. Atriumun inkişafı
7. Atrium və mədəciyi ayıran formalaşan bölmə
8. Formalaşan mədəcik



E. 40-cı gün

Qəlbin əmələ gəlməsi açıq-aşkar bir yaradılış möcüzəsidir. Bəzi çoxalmış hüceyrələr birdən büzülməyə və boşalmağa başlayarlar. Sonra bu hüceyrələrin yüz minlərləsi bir araya gələr və ürəyi əmələ gətirərlər. Bu ürək ömür boyu döyünməyə davam edəcək. Dövlənmənin 23-cü günündə embrionun qan damarları bir-biri ilə birləşməyə başlayar. 25-ci gündə ürək tək kamera kimi görünür. 26 və 27-ci günlərdə kameralar formalaşmağa başlayar. 33-cü gündə mədəciklər və atriumlar görünür, 40-cı gündə isə ürək yaxşıca formalaşmışdır. Yandakı şəkildə embrionun ürəyi qırmızı nöqtə kimi görünür.



vurmuşdur. Bu da başda verdiyimiz "təsadüfən əmələ gəlmiş ola bilərmimi?" sualını tamamilə mənasız edir. Bir sistemin, bir canlının, bir strukturun bir anda əmələ gəlməsi, onun yaradıldığına açıq-aydın dəlildir. Bu, ağıl sahibi hər insanın təsdiqləməyi, qətiyyənlə əksini iddia edə bilməyəcəyi qəti bir həqiqətdir.

Bütün bu mükəmməl sistemlərin Yaradıcısı, insanı ən gözəl surətdə və tam şəkildə bütün ehtiyaclarıyla birlikdə yaranan Allahdır.

Sinir Sisteminin Əmələ Gətirilməsi

Bütün bu əməliyyatlar davam edərkən, çox mühüm bir formalaşma prosesi də getməlidir: mərkəzi sinir sisteminin formalaşması. Embriyonik disk kimi adlandırılan strukturun ən üst təbəqəsində əmələ gələn paralel xətt və qabarcıqlar mərkəzi sinir sistemini (beyin və onurğa beynini) əmələ gətirməyə başlayar. Ən üst təbəqə bir oyuq əmələ gətirər, oyuğun küncləri birləşər və yapışar, beləcə dar bir balon meydana gəlir. Balonun ön hissəsi qalınlaşar və beyni yaratmaq üçün genişlənər. Bu vaxt arxa tərəfi də onurğa beynini əmələ gətirər.

Burada 1-2 cümlə ilə yekunlaşdırılan bütün bu hadisələr əslində insanın təxəyyülünün sərhədlərini aşacaq qədər fəvqəladədir. Sinir sisteminin əmələ gəlməsindəki digər mərhələlər də bu hadisələrdəki fəvqəladəliyi təkrar-təkrar gücləndirir.

5-ci həftədən etibarən yaranan onurğa beynində çox sürətli əmələgətirmə prosesi ilə saniyədə 5000 neyron adlı xüsusi sinir hüceyrələri əmələ gətirilməyə başlanacaq. Bu nəhiyədə daha sonra beyin əmələ gələcək.

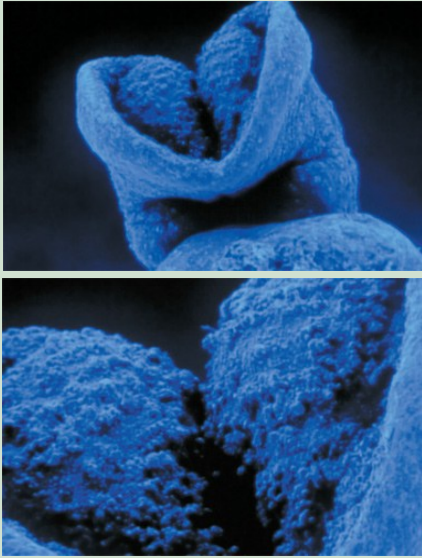
(Science Vie, Mart 1995, sayı: 190, s. 88)

Beyin hüceyrələrinin böyük hissəsi rüşeymin ilk beş ayında əmələ gələr və hamısı doğumdan əvvəl beyindəki lazımı mövqelərini tutmuş olurlar. Böyük sürətlə əmələ gələn hüceyrələr bir müddət sonra mərkəzi sinir sisteminin qollarını yaratmaq üçün, daha uzaqlara köç etməyə başlayarlar.

Lakin bu mərhələdə hər neyronun, sinir sisteminə özü üçün ayrılmış hədəf yeri tam düzgün tapması vacibdir. Buna görə də, gənc neyronların yollarını tapa bilmələri üçün mütləq rəhbərə ehtiyacları var. Bu rəhbərlər, onurğa beyninin və beynin inkişaf sahəsi arasında bir növ naqıl şəklində uzanan xüsusi hüceyrələrdir. Neyronlar əmələ gətirildikləri yerdən çıxıb bu rəhbərlərə yapışaraq köç edirlər. Həmçinin özləri üçün ayrılmış yerləri anıyır, ora yerləşər və dərhal sonra çıxıntılar əmələ gətirərək digər neyronlarla əlaqə yaradırlar.

Bəs görəsən neyronlar əmələ gələn kimi, belə səfərə çıxacaqlarını haradan bilirlər? Bu səfər vaxtı hədəflərini tapmaq üçün bir rəhbərdən istifadə etməli olduqlarına və bir-birləriylə nə cür əməkdaşlıq edəcəklərinə necə qərar verirlər? Neyron adlandırdığımız varlıqlar nəticədə gözlə görülə bilməyəcək kiçiklikdə, atomlardan və molekulardan ibarət hüceyrələrdir. Onların bu cür şüurlu şəkildə yerləşmələri öz qərar və iradələriylə gerçəkləşəcək hadisə deyil. Bu əməliyyatı idarə edən mərkəz, beyin də deyil. Çünki hələ ana qarınındakı rüşeymin beyni əmələ gəlməmişdir.

Bu hüceyrələr əmələ gələn kimi, bilmədikləri bir yerə doğru təkcə özlərinə ilham edilən məlumatlar əsasında proqramlanmış kimi hərəkət edirlər. Aydındır ki, beyin və sinir sisteminin formalaşması vaxtı yaşanan heç bir hadisənin təsadüflərlə baş verməsi mümkün deyil. Çünki tək bir mərhələdəki fərqlilik zəncirvari şəkildə bütün sisteminin işini ləngidər. Neyronların əmələ gəlmələri və müəyyən sinir şəbəkəsinə çevrilmələri beyin və ondan asılı işləyən sinir sisteminin formalaşması mərhələlərindən təkə biridir. Nəinki təkamülçülərin iddia etdiyi kimi, bütün beyin təsadüfən



Beynin formalaşması ana bətnində, yaş bir mühitdə açıq şəkildə gerçəkləşir. Bu formalaşmanı heç bir ağılı və şüuru olmayan hüceyrələr edirlər. Bu möcüzəli hadisə nəticəsində körpə ümumilikdə 10 milyard beyin hüceyrəsinə sahib olacaq. Hər bir hüceyrə hansı hüceyrələrlə əlaqə saxlaması lazım olduğunu əvvəlcədən bilərək hərəkət edir. Sonsuz ehtimal içindən özünə aid yeri tapır. Bağlanması lazım olan hüceyrə ilə bağlanır. Nəhayət beyində ümumi 100 trilyon bağlantı qüsursuzca qurulmuş olar. Şüursuz hüceyrələrin qaranlıqda yer üzünün ən mükəmməl kompüterini olan beyni qurmalarını təmin edən sonsuz elm sahibi Allahdır.

Ey insan! Səni öz Saxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir? O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi. Səni istədiyi şəkildə saldı.

(İnfitar surəsi, ayə 6-8)

əmələ gəlməsi, hətta tək bir neyronun belə təsadüflərlə əmələ gəlməsi mümkün deyil.

Bu əmələgəlmə prosesinin daha bir çox təfəsilatı da var. Məsələn, neyronlar, ilk əmələ gəldikləri zaman, yetkin bir insanınkindən fərqli quruluşa sahibdirlər. Böyüməkdə olan insanın sinir sistemi ilə əlaqədar vəzifələri yerinə yetirmək üçün, bədənə müəyyən nahiyyəsinə köç edən neyronlar ilk mərhələdə havasız mühitdə, oksigen olmadan yaşaya bilən maddələr mübadiləsinə sahibdirlər. Lakin beyin nahiyyəsinə çatıb, bu nahiyyədə yaxşı şəkildə yerləşdikdən dərhal sonra birdən-birə hava ilə yaşaya bilən, yəni oksigendən asılı maddələr mübadiləsinə sahib olurlar. Belə çevrilmə hər dəfə, bütün sinir hüceyrələri üçün mükəmməl şəkildə gerçəkləşməlidir. Əks vəziyyət sinir hüceyrələrinin yaşamasını qeyri-mümkün hala gətirəcək. Şübhəsiz ki, bu, olduqca möcüzəvi hadisədir.

(Science et Vie, Mart 1995, sayı: 190, s. 48-50)

Bu gün bilirik ki, insanın beyin hüceyrələri bir müddət oksigensiz qaldıqda olduqca ciddi təhlükə altına düşürlər. Hətta müddət bir qədər uzandığı təqdirdə, əvvəlcə iflic, sonra da ölüm qaçılmaz olur. Lakin ilk yaranan neyronlar tamamilə fərqli bir sistemdədirlər. Təkcə bu mərhələdə bir ləngimə olsa, yəni tam lazım olduğu anda neyronların maddələr mübadiləsində dəyişiklik olmasa, rüşeym insana çevriləməyəcək. Əlbəttə, bir hüceyrənin gələcəkdə nə vəzifə yerinə yetirəcəyini müəyyənləşdirməsi və öz quruluşunu bu vəzifəyə uyğun şəkildə, öz iradəsi və şüuru ilə dəyişdirməsi qeyri-mümkündür.

Belə olan halda, qarşımıza çıxan həqiqət aydındır: neyronları bu xüsusiyyətlərlə yaradan, lazım olduğu anda lazım olduğu formaya salan,

onları gedəcəkləri yerlərə tək-tək yerləşdirən Allahdır. Hər insan özünün də bu mərhələlərdən keçirildiyini bilməli və Rəbbimizin özünü bir insan kimi yaratmasındakı ehtişamı görərək şükür etməlidir. Allahın hər şeyin Yaradıcısı olduğunu, göylərdə və yerdə Ondən başqa güc sahibi olmadığını bir an belə unutmamalıdır:

...Səni torpaqdan, sonra nütfədən yaratmış, daha sonra səni kişi qiyafəsinə salmış (Rəbbini) inkarmı edirsən? Lakin Allah mənim Rəbbimdir və mən heç kəsi Rəbbimə şərikin qoşmamam!

(Kəhf surəsi, ayə 37-38)

Hüceyrələr Arasındakı Planın Əhəmiyyəti

Rüşeymin inkişafını araşdırdığımız zaman, olduqca mütənasib və uyğun inkişafın olduğunu görürük. İlk ayın sonunda, rüşeymdə, tam inkişaf etməmiş gözlər, qulaqlar, burun, çənə və yanaqlar görünməyə başlayar.

Bu uyğun inkişaf əsnasında bir tərəfdən böyümə, formalaşma və digər tərəfdən də struktur dəyişikliyin təmin edilməsi çox mühümdür. Bu dəyişikliklərin bütün bədən hissələri üçün eyni şəkildə gerçəkləşməsi vacibdir. Çünki insan bədənindəki bütün orqanlar olduqca mürəkkəb strukturlara malikdir. Məsələn, tək cə gözə məxsus 40 fərqli hissə var. Gözlərin funksiyalarını yerinə yetirə bilməsi üçün, mütənasib böyümə prosesi getməli, hissələr arasındakı əlaqə sağlam olmalı və hamısı öz yerində olmalıdır. Əks təqdirdə göz funksiyalarını yerinə yetirə bilməyəcək. Eynilə qolun əmələ gəlməsi üçün də, sümük və əzələ də eyni anda əmələ gəlməlidir.

Bundan aydın olduğu kimi, dölə məxsus bütün hüceyrələr bu uyğunlaşma içində hərəkət edirlər. Hər birinin bədənə ümumi planından xəbəri var. Hər biri bəzi siqnallar göndərər və digərlərindən gələn siqnallara da reaksiya verirlər. Rüşeymin bütün hüceyrələri birlikdə hərəkət edirlər. Sanki razılaşma ilə ehtiyaca görə DNT-lərindəki məlumatlardan lazım gələnləri istifadə edərək, bir-birlərindən fərqli xüsusiyyətlərə sahib olurlar.

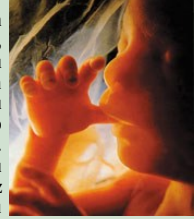
Bəs hüceyrələr hara gedəcəklərini və nə əmələ gətirəcəklərini haradan bilirlər? Həmçinin birlikdə hərəkət etdikləri hüceyrələrlə necə bu qədər yolagedən ola bilirlər? Hüceyrələrin içindəki genetik məlumatın necə istifadə ediləcəyinə və hüceyrələrin necə müxtəlifləşəcəyinə qərar verən kimdir?

Bədəninizdəki orqanlar nə əskik, nə də artıqdır. Orqanlarımızın əskik olması bəzən öldürücü, ən azından isə şikəstliyə səbəb verən faktor olar. Çox olması isə, bədən üçün istifadə edilməyən və lazımsız yük olar. Elə isə, əvvəlcə insanın ehtiyac duyduğu orqan sayı müəyyənləşdirilməlidir. Bəs bu say necə müəyyənləşdirilir? Necə olur ki, bir qrup hüceyrə bir orqanı əmələ gətirməyə başladığı zaman, başqa bir qrup hüceyrə də eyni orqandan ikincisini əmələ gətirmir?

Təkamülçülər DNT molekulunun bütün bu əməliyyatlardan məsul olduğunu ifadə edərək, mövzunu dəyişdirməyə çalışırlar. Lakin bu, yalnız yalandır. Çünki burada əsil üzərində dayanılmalı xüsusi, bədənəki bütün hüceyrələrin DNT molekulunda qeyd olunan məlumatları, bura kimin yerləşdirməsidir. Daha da əhəmiyyətli bu məlumatlardan, harada, nə vaxt,

BƏDƏNİMİZİ BİR ƏT PARÇASINDAN YARADAN ALLAHDIR

1. Embrionun alını formalaşmağa başlayır
2. Burnun əmələ gəlməsi
3. Çənə Sümüyünün əmələ gəlməsi
4. Alt Çənənin formalaşması
5. 34-cü gün
6. 28-ci gün
7. 40-cı gün
8. 45-ci gün
9. 50-ci gün
10. 60-cı gün



Əvvəlcə bir ət parçası kimi görünən embrion zamanla formalaşır. Gözləri, qulaqları, ürəyi və digər orqanları formalaşır və tamamilə yeni bir insan ortaya çıxar. Yuxarıdakı şəkildə bu dəyişikliyin insan üzünün əmələ gəlmə sırasındakı mərhələləri görünür. Dünyadakı bütün insanlar bu mərhələlərdən keçiblər. İnsan öz varlığından xəbərsiz hüceyrələr toplusu iken, ana bədənində hazırlanmış olan qoruyucu mühitdə güvən içində inkişafını davam etdirir. Simmetrik gözlər, qashar, burun, ağız və qoruyucu dəri ananın bədənində formalaşar. Yuxarıdakı şəkillərdə də açıq şəkildə görünən möcüzəvi dəyişiklik Allahın yaradıcı sənətinin dəlillərindən biridir. Bu həqiqəti düşünmək və Allaha şükür etmək yer üzündəki hər bir insanın borcudur.

necə istifadə ediləcəyinə kimin qərar verməsidir. Məhz təkamülçülərin bu xüsusda verə biləcəyi bir cavab yoxdur.

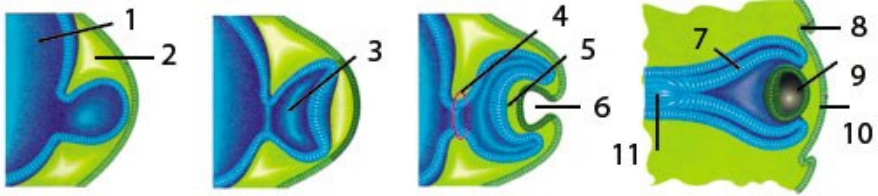
Əslində şüursuz və cansız atomlardan ibarət olan hüceyrələrin, qan damarlarının, toxumaların, havanın, küləyin və ya hər hansı maddənin belə qərar vermə gücü yoxdur. Hüceyrələrdə şifrələnmiş bu möhtəşəm planı yaradan Allahdır. Hüceyrələrə nələr etməli olduqlarını ilham edərək bu planın mükəmməl işləməsinə təmin edən də Allahdır. Allah hər şeyə qadirdir.

Gözün Möcüzəvi Yaradılışı

Embrion 4 həftəlik olduqda başının hər iki tərəfində oyuq əmələ gəlir. İnanmaq çətindir, amma bu oyuqların içində gözlər inşa ediləcək. Gözlər 6-cı həftədə formalaşmağa başlayar. Hüceyrələr aylarla inanılmaz bir plan içində hərəkət edir və gözün müxtəlif hissələrini bir-bir əmələ gətirirlər. Bəzi hüceyrələr buynuz qışanı, bəzi hüceyrələr göz bəbəyini, bəzi hüceyrələr isə linzanı formalaşdırırlar. Hər bir hüceyrə inşa etdiyi bölmənin son sərhəddinə çatdıqda dayanar. Onların hər biri gözün ayrı bir hissəsini təşkil edir, sonra mükəmməl bir şəkildə birləşirlər. Sıralamada bir qarışıqlıq olmaz, bəbəyin, buynuz qışanın, göz əzələlərinin yerində başqa təbəqə əmələ gəlməz, hər şey yerli yerindədir. Bu proseslər davamlı olaraq davam edir və müxtəlif təbəqələrdən ibarət göz qüsursuzca inşa edilir.

Burada özümüə bir neçə sual verməliyik: Bu hüceyrələr fərqli təbəqələr

qurmaq lazım olduğunu haradan bilirlər? Təbəqələrin başlanğıc və bitiş sərhədlərinə necə qərar verirlər? Bu sualların yalnız bir cavabı var. Hüceyrələr Allahın ilhamı ilə hərəkət etdikləri üçün bu şüurlu hərəkətləri edə bilirlər. Ancaq insanın təsadüfən əmələ gəlməsini izah etməyə çalışan təkamülçülər bu suallara cavab verə bilməzlər.



1. Formalaşan Beyin, 2. Ektoderma, 3. Optik Kasa, 4. Optik Sap (tutacaq),
5. Göz Yuvası, 6. Formalaşmış Lens, 7. Formalaşmış Retina, 8. Formalaşmış Kırpik,
9. Lens, 10. Formalaşmış Buynuz Qışa, 11. Formalaşmış Optik Sinirlər

Embriyonda gözün əmələ gəlməsi qısa şəkildə belə baş verir: Beynin ön hissəsindən xaricə doğru bir çıxıntı yaranır. Bu çıxıntının, ən kənardakı hüceyrə təbəqəsi olan ektodermə toxunduğu nöqtələrdə içəriyə doğru kiçik çökəkliklər əmələ gəlir. "Optik çuxur" adlanan bu çökəkliklər zaman keçdikcə gözə çevrilir.

İnsan bədənindəki qüsursuz planı kitablarında izah edən təkamülçülərdən biri də Hoimar von Ditfurthdur. Müəllif "Dinozavrların səssiz gecəsi" kitabında insanın əmələ gəlməsini təfərrüatlı şəkildə izah etmiş, lakin "necə və nə üçün" kimi suallara təkamül nəzəriyyəsi ilə heç vaxt cavab verə bilməyəcəklərini belə etiraf etmişdir:

"... İnşaata harada və nə zaman başlanacağı və planın tək-tək hissələrinin hansı zaman sırası ilə bir araya gətiriləcəyini ayrıca göstərən projelər yoxdursa, ən yaxşı plan belə bir işə yaramaz. Binaya gəldikdə, bilirik ki, təməldən başlamalı, divarları bitirməli və nəhayət damı yerinə qoymalıyıq. Amma elektrik və santexnika sistemləri tam olaraq tamamlanana qədər suvaq işlərinə başlaya bilmərik. Hər inşaata eynilə tətbiq olunan bir məkan tənzimləmə planı ilə yanaşı, inşaatın uyduğu bir zaman tənzimləməsi də var.

Təbiətin inşaatları, əlbəttə ki, hüceyrələr üçün də keçərlidir. Amma hüceyrə nizamlamasında bu öncəlik-sonralıq əlaqəsinin necə gerçəkləşdirildiyi mövzusunda hal-hazırda heç bir şey bilmirik. Hüceyrəyə planın hansı hissəsini nə zaman emal etməli olduğunu kimin söylədiyini bioloqlar hələ kəşf edə bilmədilər. Bəzi genlər tam lazım olduğu anda və doğru zamanda əngəllənərkən, bəzilərinin üzərindəki embarqonun necə qalxdığı, təzyiq göstərən genlər ilə təzyiqi ortadan qaldıran genləri hərəkətə keçirən əmri kimin verdiyi, tamamilə qaranlıqda qalan suallardır..." (Hoimar Von Ditfurth, Dinozavrların Sessiz Gecəsi 2, Alan Yayıncılıq, 1997, s.129-130)

Dünyanın "ən mükəmməl kamerası" olaraq qəbul edilən gözün əmələ gəlməsində də görüldüyü kimi, şüursuz hüceyrələr sonsuz bir ağılla hərəkət edərlər və gözlər ana bətnində yoxdan inşa edilir. Əlbəttə ki, bu möhtəşəm hadisəni başaranlar hüceyrələrin özləri deyil. Gözü əmələ gətirən hüceyrələr

sonsuz güc sahibi olan Allahın ilhamı ilə hərəkət edərlər. Allah bir ayəsində insana surət verən olduğunu bildirmiş və belə buyurmuşdur:

O, Xaliq, yoxdan Yaradan, Surətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir.

(Həşr surəsi, ayə 24)

Sümüklərin Əzələlərlə Sarılması

Yaxın vaxtlara qədər sümüklərlə əzələlərin birlikdə meydana gələrək formalaşdıqları düşünülürdü. Ancaq edilən son araşdırmalar çox fərqli və insanların heç fərqləndirmədiyi bir həqiqəti ortaya qoydu. Embriondakı qığırdaq toxuması əvvəlcə sümükləşər, daha sonra sümüklərin ətrafındakı toxumalardan əzələ hüceyrələri seçilər və onları əhatə etmək üçün birləşər.

Daha sonra nütfədən laxtalanmış qan yaratdıq, sonra o qandan bir parçaət yaratdıq, sonra o bir parçaətdən sümüklər yaratdıq, sonra da sümükləriət ilə örtükdük. Sonra da onu başqa bir məxluq tək xəlq etdik.

Yaradanların ən yaxşısı olan Allah nə qədər xeyirxahdır!

(Muminun surəsi, ayə 14)

1400 il əvvəl ayədə bildirilən bu elmi həqiqət “Developing Human” (İnkişaf edən İnsan) adlı elmi nəşrdə belə izah edilir:



6-cı həftədə qığırdaqlaşmanın davamı olaraq ilk sümükləşmə körpücük sümüyündə ortaya çıxar. 7-ci həftənin sonunda uzun sümüklərdə də sümükləşmə başlamışdır. Sümüklər əmələ gəlməyə davam edərkən, əzələ hüceyrələri sümüyü əhatə edən toxumadan seçilərək əzələ kütləsini əmələ gətirərlər. Əzələ toxuması bu şəkildə sümüyün ətrafında ön və arxa əzələ qruplarına ayrılır. (Keith L. Moore, The Developing Human - Clinically Oriented Embryology, W. B. Saunders Company, 1983, Canada, s. 374a)

Bir sözlə, Quranda təsvir edilən insanın əmələ gəlmə mərhələləri, müasir embriologiyanın tapıntıları ilə tam uyğundur. Aləmlərin Rəbbi olan Allah bu həqiqəti əsrlər əvvəl insanlara bildirmişdir.

Xarici Dünya Üçün Görülən Hazırlıqlar

Orqanları yavaş-yavaş tamamlanan və hərəkət etməyə başlayan körpəni yeni əmələgəlmə prosesi gözləyir. Körpənin olduğu etibarlı mühitdən tamamilə fərqli xüsusiyyətlərə sahib bir mühitdə yaşaya bilməsi üçün, bədənində lazımı tənzimləmə əməliyyatları aparılmalıdır.

Bunun üçün yavaş-yavaş hərəkət etməyə başlaması və yeni yaranan orqanlarını işlətməyə başlaması lazım gələcək. Şübhəsiz ki, bu məsələ də ən

mükəmməl şəkildə həll olunmuşdur. Körpəni uşaqlıqdan ayıran membranın içində "amniyon mayesi" adlanan xüsusi maye əmələ gəlməyə başlayar. Körpənin böyrəkləri, ağciyəri, amniotik membranı və uşaqlıq, ortaql şəkildə töhfə verərək bu mayeni əmələ gətirərlər.

(Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 74)

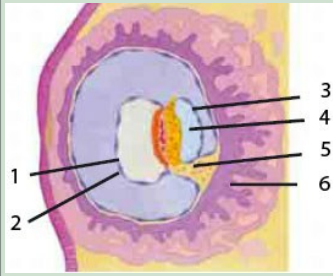
Körpənin Həyat Suyu: "Amniyon Mayesi"

Körpə üçün xüsusi hazırlanmış olan amniyon mayesi, orqanların doğumdan sonrakı istifadəsi üçün hazırlanmasını təmin edər. Körpə, amniyon mayesi ilə müəyyən mənada xarici dünyaya alışmaq üçün məşq edər və müntəzəm surətdə bu mayeni içər. Bu sayədə dili acı, şirin, duzlu və turş dadları hiss etməyə başlayar. Bir müddət sonra tüpürcək vəziləri də hərəkətə keçər. Həmçinin dölün içdiyi amniyon mayesi həm bağırsaqları sorma işinə hazırlayır, həm də böyrəklərin eyni mayeni davamlı qandan süzməsinə imkan təmin edərək böyrəkləri işlədir. Böyrəklərdən sorulan maye də təkrar amniyon mayesinə geri qaytarılır. Lakin bu əməliyyat amniyon mayesini çirkləndirməz. Çünki böyrəklər, hazırkı fəaliyyətlərindən fərqli olaraq, körpənin içdiyi mayeni süzərkən sterilizə edəcək quruluşa da sahibdirlər. Həmçinin bu maye eynilə bir hovuzun təmizlənməsi kimi, digər bir çox mayenin də köməyi ilə davamlı təmizlənər.



Yandakı şəkildə amniyon membranı içindəki embrion görünür. Amniyon membranının içində olan maye embrionu zərbələrdən və təsirlərdən qoruyur. Bundan əlavə, embrionun bağırsaqlarının sorulmaq üçün hazırlanması, böyrəklərinin işləməsinə yardım etmək və embrion üçün lazım olan mayeni sabit tutmaq da amniyon mayesinin görəvlərindəndir. Amniyon mayesinin varlığı ananın sağlamlığı üçün də önəmlidir. Bu maye sayəsində körpənin uşaqlığa təzyiq etməsi əngəllənməkdədir.

Bu hadisələrlə yanaşı, bu dövrdə həzm sisteminin tam hazır olması üçün, mədədə həzm suları ifraz olunmağa başlanar. (Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 64) Həmçinin yeni formalaşan körpənin bağırsaqlarındakı hüceyrələr, şəkərləri və duzları bir-birindən ayırd edə bilmə qabiliyyəti qazanar və bir müddət sonra seçilən bu tullantı maddələri ananın qanına geri qaytarılar. Beləliklə də, həm bağırsaqlar, həm də böyrəklər aktiv fəaliyyətə keçmiş olarlar. Amniyon mayesi hər üç saatdan bir, yəni hər gün səkkiz dəfə dölün bağırsaqları tərəfindən sorular və qan yolu ilə ana qanına keçər. Sorulan maye miqdarı qədər maye, həm uşaqlıqdan, həm də dölün ağciyərləri ilə böyrəkləri tərəfindən əmələ gətirilərək amniyon mayesinin hovuzuna buraxılar. Beləliklə də, döl



1. Yumurta Kəsəsi
2. Embrion Pərdəsi
3. Amniyon
4. Amniyon Boşluğu
5. Göbək ciyəsi
6. Koryon çıxıntıları

Körpənin xarici dünyaya hazırlaşmasında ən böyük rol oynayan amil, heç şübhəsiz ki, amniyon mayesidir.

üçün mühüm dərəcədə əhəmiyyətli olan bu mayenin miqdarı qorunmuş olar. Bu mükəmməl sistem sayəsində döl, heç bir zərər çəkmədən həzm sistemini işlətməş olar.

Dölün böyüməsinə paralel şəkildə miqdarı yavaş-yavaş artan amniyon mayesi 10-cu həftədə 30 ml, 5-ci ayda 350 ml və 7-ci aya qədər də 1 litrə çatır. Doğum anında isə yarım litrə enər. (Keith L. Moore, The Developing Human - Clinically Oriented Embryology, W. B. Saunders Company, 1983, Canada, s. 126)

Amniyon mayesi təkcə həzm sistemini doğumdan sonrakı dövrü üçün hazırlamaqla kifayətlənməz, körpənin uşaqlıqda rahat şəkildə hərəkət etməsinə də təmin edər. Döl bu maye içində eynilə limana bağlanmış bir qayıq kimi üzər. Bu halıyla çox etibarlı şəkildə uşaqlıqda hərəkət edir. Eyni zamanda kənardan gələcək mexaniki zərbələrə qarşı da bu maye sayəsində qorunur. Mayələrə hər hansı istiqamətdən gələn təzyiq sferik olaraq hər tərəfə yayılır. Beləliklə də, döl mənfi təsirlərdən qorunmuş olar. Məsələn, ana qaçsa da, bu qaçışda yaranan sarsıntı dölə heç təsir etməz. Bu vəziyyət içi su ilə dolu bağlı bir qabın içərisindəki bir göbələyin qab çalxalandığı zaman, hərəkət etməməsinə bənzəyər. Hər cür təhlükə xeyli əvvəldən düşünülmüş, tədbirlər alınmış, döl üçün ola biləcək ən güclü qoruma sistemi yaradılmışdır.

Amniyon mayesinin varlığı ananın sağlamlığı üçün də əhəmiyyət kəsb edir. Dölün amniyon mayesinin içində üzməsi əhəmiyyətlidir. Bu maye uşaqlığın boşluqlarını doldurar. Bu sayədə zamanla böyüyən və ağırlaşan döl, ananın uşaqlığı üçün ağırlıq təşkil etməz. Əgər bu maye olmasaydı döl böyüdükcə uşaqlığa təzyiq göstərəcəkdə. Bu isə uşaqlıq divarlarının əks təzyiqindən ötrü, dölün normal inkişafını qeyri-mümkün edəcəkdə.



Amniyon mayesi olmadan körpənin ana bətnində inkişaf etməsi mümkün deyil. Doğrudan da, amniyon mayesi ilk insandan bu günə qədər qüsursuz şəkildə yaranır və öz funksiyasını yerinə yetirir. Bu fakt isə təkamül nəzəriyyəsini müdafiə edənlərin "vaxt keçdikcə tədrici dəyişikliklərlə inkişaf baş verir" iddiasını tamamilə əsassız edir.

Bu xüsusi mayenin döl üçün təmin etdiyi digər mühüm imkan isə, sabit istilik təmin etməsidir. Məlum olduğu kimi, mayələr istiliyi bərabər şəkildə paylayarlar. Davamlı dəyişdirilən amniyon mayesi də müəyyən istilikdə olub dölün inkişafı baxımından ehtiyacı olan istiliyi hər tərəfə bərabər şəkildə paylayar.

Bu mayenin ifraz olunmasında, davamlı təmizlənməsində və ya miqdarında tək bir ləngimə olsa dölün normal inkişafı pozular. Məsələn, amniyon mayesinin miqdarı lazım olandan daha az olsa və ya heç olmasa bir sıra anormallıqlar yaranmağa başlayar. Orqanlar sıxılar və deformasiyaya uğrayar. Oynaqlar bütünləşər, dəri bollaşar, təzyiqdən ötrü üz deformasiyaya uğrayar. Ən ciddi problem isə ağciyərlərin əmələ gəlməsindəki pozulmadır. Belə olan halda, körpə doğulduqdan dərhal sonra ölər.

(Science et Vie, Mart 1995, sayı: 190, s. 48-50)

Bütün bu məlumatlar bizə göstərir ki, amniyon mayesinin əmələ gətirilməsi ilk insandan indiyədək mükəmməl şəkildə baş verir. Amniyon mayesi olmadan bir körpənin uşaqlıqda inkişaf etməsi qeyri-mümkündür. Bu da təkamülçülərin müəyyən zaman ərzində mərhələli dəyişikliklər nəticəsində əmələgəlmə iddiasını tamamilə etibarsız edir. Yepyeni bir insanın yaradılma mərhələlərinin təkə biri, məsələn, bura qədər qeyd etdiyimiz amniyon mayesinin ifrazı çatışmasa, qətiyyən doğum hadisəsi baş verə bilməz və insan nəslə hələ əmələ gəlmədən kəsilərdi. Dolayısıyla amniyon mayesinin müəyyən zamandan sonra ehtiyac duyularaq ifraz olunmağa başladığını iddia etmək qeyri-mümkündür.

Bu maye körpə ilə birlikdə mövcud olmaq məcburiyyətindədir. Belə mühüm vəzifələrə sahib, çox funksiyalı bir mayenin təsadüfən bir anda əmələ gəldiyini iddia etmək də qeyri-mümkündür. Necə ki, mürəkkəb bir strukturun bir anda əmələ gəlməsi demək, həmin strukturun yaradılmış olması deməkdir. Təsədüflərin hesablama aparması, ehtiyacları müəyyənləşdirməsi, bu ehtiyacları uyğun strukturları seçməsi və bunları lazımı zamanda lazımı yerdə əmələ gətirməsi qeyri-mümkündür.

Aydın ki, amniyon mayesi də, bağlı olduğu sistemlərlə birlikdə və tam ehtiyac olan miqdarda, Allah tərəfindən yaradılmışdır.

Hər bir dişinin (bətində) nə daşdığını, bətlərin nəyi əskildib, nəyi artıracağını Allah bilir. Onun dərgahında hər şeyin müəyyən ölçüsü vardır. (Rad surəsi, ayə 8)

Körpəni Qoruyan Xüsusi Tükcüklər

Ana bətində böyüməyə davam edən körpə amniotik maye adlanan bir mayenin içində olur və bu maye onu qoruyur. Amma bu mayenin içində uzun müddət qalmaq əslində körpəyə zərər verə bilərdi. Lakin belə bir şey baş vermir. Çünki bu mayenin təsirindən körpəni qorumaq üçün onun bədənində xüsusi bir qoruyucu sistem yaradılıb. Hamiləliyin



5-ci ayında körpənin bədənı rəngsiz, nazik tükrlərlə örtülür. Bu tükrlər 3-4 ay ərzində körpənin bədənində qalır və doğuşa yaxın körpənin demək olar ki, bütün bədənı bu tükrlərlə örtülmüş olur. Bu tükrlər sayəsində amniotik maye körpənin dərisinə zərər verə bilmir. Bu tükrlərin varlığı körpəni qorumaq üçün xüsusi olaraq yaradıldığını göstərir. Ana bətnindəki körpənin inkişafında heç bir şey təsadüfi deyil – hər şey çox dəqiq və düzgün şəkildə qurulub. Bu möhtəşəm sistem Allahın sonsuz yaratma gücünün bir nümunəsidir.

İlk Nəfəs Üçün Görülən Hazırlıqlar

Doğulduqdan sonra körpə üçün ən mühüm şey nəfəs almaqdır. O ana qədər hələ hava ilə tanış olmamış ağciyərlərin, havayla doldurulub nəfəsin geri verilməsi lazımdır. Doğulduqdan sonrakı ilk ana qədər heç nəfəs almayan ağciyərlər, ilk nəfəsi bir anda, olduqca normal şəkildə alıb verməyə başlayarlar. Çünki körpə, həmin ana qədər ananın qanından aldığı oksigeni artıq öz ağciyərləri vasitəsi ilə havadan almaq məcburiyyətindədir.

Körpəni doğulduğu an hər şeyi ilə hazır şəkildə yaradan Allah, ağciyərlərin əmələ gəlməsində də lazımi hazırlıqların tamamlanmasını təmin etmişdir. Ağciyərlərin hazırlanması üçün döş qəfəsiylə qarını birləşdirən diafraqmaya vəzifə düşər. Diafraqma altıncı aya doğru işləməyə başlayar. İlk vaxtlar çox qısa zamanlarda, bir saatda bir neçə dəfə genişlənər və yığılar, lakin bunu doğulduqdan sonra davamlı edəcək.

Bu nümunədə görüldüyü kimi, körpə həmişə xüsusi qoruma altındadır. Lakin unudulmamalıdır ki, bu qoruma anaya aid deyil. Döl inkişafını davam etdirərkən, ana normal həyatına davam edər. Bədənindəki bütün dəyişikliklər öz idarəsindən kənardadır. İstəsə də heç bir müdaxilə edə bilməz. Bütün bu hadisələrin baş verməsi, təkcə Rəbbimizin sonsuz qüdrəti sayəsində mümkün olar. Uşağın inkişafı və həyata normal insan kimi gələ bilməsi üçün lazım olan bütün təfəsilatlar Allah tərəfindən ən mükəmməl şəkildə yaradılmışdır. Beləliklə də, həm döl halındakı körpənin yaşaması üçün lazım olan hər cür ehtiyacı ödənməmiş olar, həm də ana körpəsini yaşada bilmək üçün nə etməli olduğunu düşünməkdən xilas olar.

Onsuz da düşünsə də edə biləcəyi heç nə yoxdur. Məsələn, dölün bədənindəki tullantı maddələrini öz böyrəklərinə alıb təmizləmək və kənarlaşdırmaq, heç bir ananın öz-özünə görə biləcəyi bir iş deyil. Yeni bir insanın dünyaya gələ bilməsi üçün bütün ehtiyacları və bu ehtiyacları ödəyəcək sistemləri ən gözəl şəkildə müəyyənləşdirən və yaradan Allahdır.

Hazırlıq Tamamlanır

Döl getdikcə xarici dünyaya hazır vəziyyətə gələrkən, orqanlar arasında fəvqəladə əmək bölgüsü aparılır. Görüləcək işlər və hadisələr dünyanın şərtlərinə görə müəyyənləşdirilmişdir. Ana bətnində istifadə edilməyən gözlər dünyadakı işıq şiddətinə, qulaqlar da dünyadakı səslərin xüsusiyyətlərinə görə əmələ gətirilər. Eynilə, mədə və digər həzm orqanları dünyadakı qida maddələriylə uyğun işləyə biləcək fizioloji sistemlə təchiz



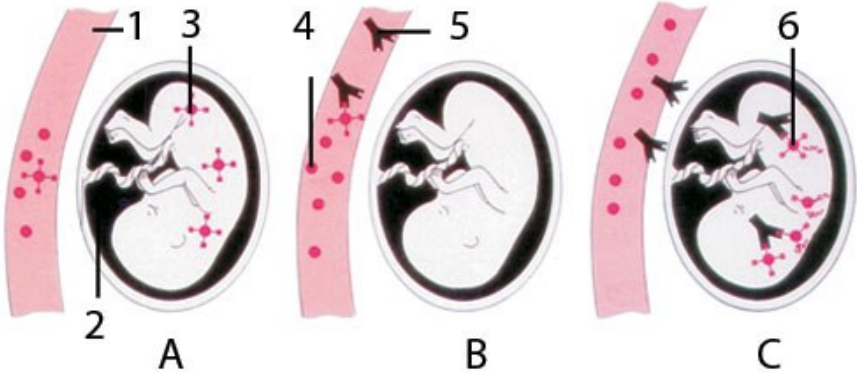
Müasir texnologiya sayəsində körpənin ana bətnindəki inkişafını ultrasəs cihazı ilə izləmək mümkündür.

edilər. Həzm sistemində vəzifə yerinə yetirən hüceyrələr heç tanımadıqları yeməkləri analiz etməyə tənzimlənmiş şəkildə proqramlıdır. Karbohidratları, zülalları, yağları analiz etmə qabiliyyəti ilə yanaşı hansının hansı orqan üçün lazım olduğunu biləcək və bu qidaların bədənə digər hüceyrələrinə göndərilməsini təmin edəcək proqrama sahibdirlər. Döl bu istiqamətiylə planlı və proqramlı şəkildə xarici dünyaya hazırlanır. Burada bir daha diqqət çəkmək lazımdır ki, yeni bir insanın bədənini əmələ gətirən bu orqanlar və hüceyrələr, heç görmədikləri, heç eşitmədikləri, heç şahid olmadıqları bir mühit üçün hazırlıq görürlər. Ananın bədənindən ayrıldıqdan sonra özlərini necə bir mühitin gözlədiyini bilirmiş kimi inkişaf edirlər. Əlbəttə ki, bunu hüceyrələrin öz "uzaqgörənlikləri" ilə bacardıqlarını iddia etmək qeyri-mümkündür. Körpəni əmələ gətirən hüceyrələrin bu hazırlıqları, onlara Allah tərəfindən ilham edilən, üzərində düşünlməsi lazım olan mühüm yaradılış dəlilidir.

Son aylarda dölün çəkisi mühüm miqdarda artmağa başlayar. Bunun səbəbi yağ toxumasının əmələ gəlməyə başlamasıdır. Qəhvəyi rəngdə olub, xüsusi quruluşa sahib olan bu yağ təbəqəsini əmələ gətirən hüceyrələr, dölün xüsusilə müəyyən nahiyyələrində, ənsəsində, böyrəklərinin ətrafında və döş sümüyünün arxasında bu təbəqənin əmələ gəlməsini təmin edirlər. Bu xüsusi yağ təbəqələrinin vəzifəsi doğulduqdan sonrakı ilk aylarda körpənin bədən temperaturunu yüksək saxlamaqdır. Həmçinin bu yağlar ehtiyat qida vəzifəsini də yerinə yetirirlər. (Geraldine Lux Flanagan, Beginning Life, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996, s. 87) Bu da, qeyd etdiyimiz yağ təbəqələrini əmələ gətirən hüceyrələrin, özlərinə ilham edilən vəzifələri mükəmməl yerinə yetirdiklərinin digər dəlilidir.

Bu əsnada ağ yağlar da nazik təbəqə halında əmələ gəlməyə başlayarlar.

Beləliklə də yağ, dölün dərisinin altını təbəqə halında əhatə edir. Dərialtı yağ təbəqələriylə yanaşı, bir də dəri içində olan mayeədən qoruyan digər bir yağın əmələ gətirilməsi də yenə dəri hüceyrələri tərəfindən həyata keçirilər. Bu yağların əmələ gəlməsi də olduqca əhəmiyyətlidir, çünki dəri ilə su arasına yağ təbəqəsi daxil olacaq və suyun döl üzərindəki mənfi təsirini aradan qaldıracaq.



1. Ananın qan damarı
2. Plasenta
3. Körpədəki Rh(+) qan qrupu
4. Anada olan Rh(-) qan qrupu
5. Rh(+) qan hüceyrələrinə qarşı yaranan antikor (Anti-Rh)
6. Rh(+) hüceyrələrinin parçalanması (Hemoliz)

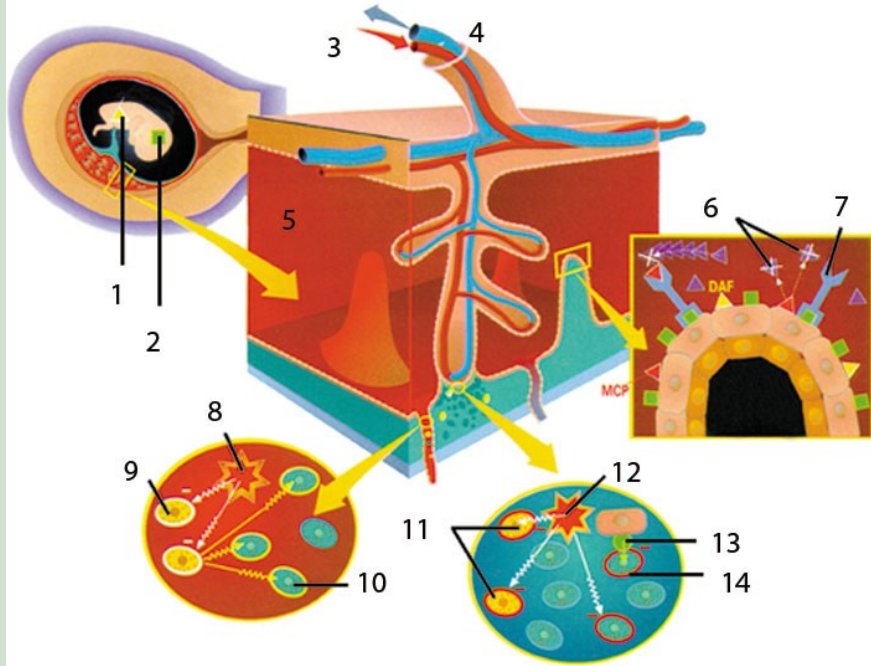
Plasenta, körpəni 9-cu aya qədər ananın immun hüceyrələrindən qoruyur.

A. Körpədən ananın qanına plasenta vasitəsilə çox az miqdarda Rh(+) qırmızı qan hüceyrəsi keçir.

B. Ananın orqanizmi bu hüceyrələri yad (yəni bədənə aid olmayan) kimi tanıyır və onlara qarşı antikor – anti-Rh istehsal edir.

C. Bu anti-Rh antikorları plasenta vasitəsilə körpənin qanına keçir və onun Rh(+) qırmızı qan hüceyrələrini parçalayır (bu prosesa hemoliz deyilir).

Daha əvvəlki hissələrdə ananın qanındakı müdafiə sistemi işçilərinin körpənin qanına keçməsinə icazə verilmədiyindən bəhs edilmişdi. Çünki bu işçilər körpəni xarici toxuma kimi qəbul edib, onu yox edə bilirdilər. Lakin doqquzuncu aya gəldiyi zaman, bu vəziyyət bir anda dəyişər və ananın qanındakı müdafiə hüceyrələri olan anticisimlər plasenta vasitəsilə dölə keçər. Bunun səbəbi araşdırıldığı zaman, olduqca təəccüblü həqiqətlə qarşılaşırıq. Doğumdan sonrakı ilk altı ay ərzində körpənin immunitet hüceyrələri əmələ gəlməyəcək. Lakin körpə özünü dünyadakı mikroblardan qoruyacaq anticisimlərə ehtiyac duyacaq. Məhz son ay, dölün qanına keçməsinə icazə verilən anaya aid anticisimlər körpənin ilk dünyaya gəldiyi zaman, yoluxucu xəstəliklərə tutulmasının qarşısını almaq üçün hazır olacaq. (Laurence Pernoud, *J'attends un enfant*, Pierre Horay, Paris, 1995, s.135) Sonrakı aylarda körpənin müdafiə sistemi öz anticisimlərini əmələ gətirməyə başladıqca, bu anticisimlər



1. Ana antijeni
2. Atadan gələn antijen
3. Arteriya (qanı ürəkdən aparən damar)
4. Vena (qanı ürəyə gətirən damar)
5. Ana qanı
6. Parçalanmış molekul tərkibləri
7. Antikor
8. Progesteron (hamiləliyin qorunmasını təmin edən hormon)
9. T-lenfosit (ana immun sisteminin hüceyrəsi)
10. Bloklanmış NK hüceyrəsi (təhlükəli hüceyrələri məhv edən təbii öldürücü hüceyrə)
11. T-lenfosit
12. Steroidlər (bədənin istehsal etdiyi müdafiə və hormon maddələri)
13. HLA-G (immun qorunmanı təmin edən xüsusi molekul)
14. Bloklanmış NK hüceyrəsi

Plasentanın vəzifələrindən biri də embrionu ananın müdafiə hüceyrələrindən qorumaqdır (bu, yuxarıdakı şəkildə təsvir olunub).

Lakin bu qoruma yalnız müəyyən bir ayə qədər davam edir. 9-cu aya çatdıqda vəziyyət dəyişir və ananın qanındakı antikorlar (yəni müdafiə hüceyrələri) placentə vasitəsilə dölə keçir (bu isə böyük şəkildə göstərilib).

Çünki körpə doğulduqdan sonrakı ilk 6 ayda özünün immun hüceyrələri hələ tam formalaşmır. Bu isə körpə üçün həyati təhlükə deməkdir. Ona görə də, plasentanın anadan gələn antikorların keçməsinə icazə verməsi çox mühüm bir prosesdir.

Plasentanı təşkil edən hüceyrələrin bu qədər ağıllı və məqsədyönlü şəkildə hərəkət etməsi onların bunu özbaşına edə bilməyəcəyini göstərir. Bu hüceyrələri yaradan və nə edəcəklərini onlara ilham edən Allahdır.

Verilən nümunələrdən də göründüyü kimi, dölün inkişafındakı hər cür mərhələ nəzarət altında və çox mərhələli, mükəmməl bir plana uyğun şəkildə həyata keçirilir. Üstəlik, hər insan döl halında olarkən bu nəzarətdən keçərək

inkişaf etmiş və bugünkü halına gəlmişdir. İnsanın inkişafında yaradılmış olan bu xüsusi plan və mükəmməl dizayn, düşünən vicdan sahibi insanlar üçün Allahın sonsuz ağılının və elminin təcəllisidir.

Tək Damladan Yaradılma

Ana bətnindəki böyümə prosesi 9 ay ərzində mükəmməl davam edir. İlk öncə bir damla su halında bura girən döl, getdikcə tam bir insana çevrilir.

Əgər bu çevrilmə prosesində ən kiçik uyğunsuzluq olsa, döl mütləq məhv ola bilər. Məsələn, əgər beyin, kəllə sümüklərindən daha sürətlə böyüsə, dölün beyni sıxışıb qalacaq və zərər çəkəcək. Eyni vəziyyət sümük-toxuma uyğunlaşması, gözlər, ağciyərlər, ürək kimi digər bir çox orqan və bunları əhatə edən sümüklər üçün də etibarlıdır. Orqanların uyğun inkişafı da



çox əhəmiyyətlidir. Əgər qan dövranı sistemi əmələ gələrkən böyrəklər geciksə, qan təmizlənmə bilməyəcək və bədən zəhərlənəcək.

Lakin bunların heç biri baş verməz və dünyaya gözlərini açacaq gənc insan, bir mərhələdən digər mərhələyə mükəmməl şəkildə keçirilərək yaradılar.

Əvvəlcə bir damla su olarkən, onu yaradıb normal insan edən tək qüdrət isə, aləmlərin Rəbbi olan uca Allahdır. Quranda insanın yaradılışı belə bildirilir:

Bəlkə insan özbaşına qoyulacağını güman edir? Məgər o, (kişi) toxumundan axıdılan bir damla nütfə deyildimi? Sonra laxtalanmış qan oldu. Allah (onu) yaradıb kamil bir görkəmə saldı. Ondan da bir cüt kişi və qadın yaratdı. Məgər O, ölüləri diriltməyə qadir deyil?

(Qiyamə surəsi, ayə 36-40)

Şübhəsiz ki, bu həqiqət qarşısında insana düşən, özünü bir damla sudan yaradaraq, görən, eşidən, düşünən bir insan edən Rəbbimizə daim şükür etməkdir.

De: “Sizi yaradan, sizə qulaq, göz və ürək verən Odur. Necə də az şükür edirsiniz!” (Mülk surəsi, ayə 23)

YENİ DÜNYAYA DOĞRU

Yeni dünyaya addım atacaq döl üçün bütün hazırlıqlar tamamlandıqı zaman, amniyon mayesi də doğum üçün yeni fəaliyyətlərə başlayar. Uşaqlıq boynunu genişləndirəcək su kisəcikləri əmələ gətirən amniyon mayesi, bu sayədə uşaqlığı körpənin keçəcəyi böyüklüyə çatdırar. Bu kisələr eyni zamanda dölün doğum zamanı uşaqlıqda sıxışmasının da qarşısını alacaq. Həmçinin doğumun başlanğıcında kisələr deşilib içindəki mayələr axdığı zaman isə, dölün hərəkət edəcəyi yol həm sürüşkənləşər, həm də sterilizə olmuş olar. Beləliklə də, doğum həm daha rahat, həm də mikroblardan təbii olaraq təmizlənmiş şəkildə baş verər.

(Laurence Pernoud, *J'attends un enfant*, Pierre Horay, Paris, 1995. s. 138)

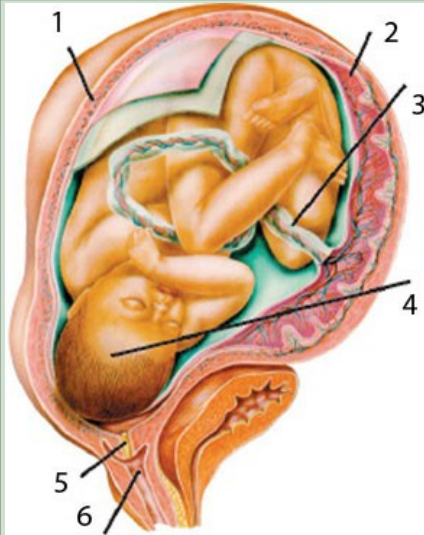
**Allah sizi analarınızın bətnindən
heç nə anlamadığınız bir halda
çıxartdı, sizə qulaq, göz və ürək
verdi ki, bəlkə şükür edəsiniz.**

(Nəhl surəsi, ayə 78)



Uşaqlıqda aparılan bu hazırlıqlarla yanaşı, körpənin etibarlı şəkildə dünyaya gələ bilməsi üçün, bir çox şərt də eyni anda yaranmalıdır. Məsələn, körpə çölə çıxmaq üçün, ən əlverişli dayanma mövqeyini almalıdır. Bunun üçün ayaq hərəkətləri ilə yavaş-yavaş dönməyə başlayar və sonunda başı ananın uşaqlıq boynuna daxil olar. Artıq körpənin hərəkət qabiliyyəti məhdudlaşmışdır və körpə başını buradan çıxarda bilməz. (Geraldine Lux Flanagan, *Beginning Life*, A Dorling Kindersley Book, Londra, 1996. s. 103) Bəs görəsən hələ dünyaya gəlməmiş bir körpə hansı mövqeyin əlverişli olduğuna necə qərar verir? Doğum üçün ən əlverişli mövqeyi haradan bilir? Üstəlik, doğum zamanının gəldiyini, uşaqlıqdakı bir döl necə müəyyənləşdirir? Əlbəttə ki, bunlar üzərində düşünəlməsi lazım olan, olduqca mühüm təfəsilatlardır. Hələ şüuru tam formalaşmamış bir varlığın bu cür şüurlu davranışlar göstərməsi, onun öz iradəsi ilə deyil, Yaradıcısı olan Allahın ilhamı ilə hərəkət etdiyinə açıq-aydın göstəricisidir.

Körpənin dünyaya gəliş mərhələsində daha bir çox möcüzəvi dizayn nümunəsi də görülür. Məsələn, sağlam doğumun gerçəkləşməsi üçün, körpənin kəlləsi də doğum kanalında zərər görməyəcək quruluşa sahib olmalıdır. Körpənin kəlləsinə baxdığımız zaman, tam bu ehtiyacı ödəyəcək şəkildə 5 sümük təbəqəsindən və bunlar arasındakı "əmgək" adlandırılan yumşaq toxumadan əmələ gəldiyini görürük. Bu yumşaq toxuma kəllənin elastik olmasına imkan yaradır və bu sayədə doğum anında yaranan təzyiqdən ötrü, körpənin beyninə və kəlləsinə heç bir zərər gəlməz.



1. Rəhim (Uşaqlıq)
2. Plasenta
3. Göbək Ciyəsi (Göbək Kordonu)
4. Körpə
5. Rəhim Boynu
6. Doğuş Kanalı

Mayalanmış yumurtanın (zigotun) ana bədənində inkişafını davam etdirə bilməsi üçün təhlükəsiz bir yerə ehtiyacı var. Hüceyrələr elə bir yer tapmalıdırlar ki, orada həm qorunsunlar, həm qidalana bilsinlər, həm də doqquz ay sonra doğuş asanlıqla baş verə bilsin. Ana bətnindəki uşaqlıq bu proseslərin hamısı üçün ideal məkandır. Zigot doqquz ay boyunca uşaqlıqda yerləşir və inkişaf edir. Doqquz ayın tamamında isə doğuş üçün lazım olan proseslər başlayır. Həkim nəzarətləri aparılır və körpə xarici dünyaya tam hazır şəkildə qədəm qoyur.

Körpənin doğumundan əvvəl çox yüksək nəzarət altında hazırlıqlar aparılır. Mümkün ehtimallar düşünlərək tədbirlər görülür. Məsələn, doğumun asanlaşması və infeksiyaların qarşısının alınması üçün, amniyon mayesi fəaliyyətə keçir.

Bu vəziyyət ağla bu sualı gətirir: bütün hazırlıqların tamamlandığını və vaxtın gəldiyini kim yoxlayır? Gözlərin görməyə hazır olduğunu, ağciyərlərin nəfəs almağa hazır olduğunu, oynaqların tam tamamlandığını, beynin tam əmələ gəldiyini kim yoxlayıb körpəyə xəbər verir?

Yeni yaranan dölün bədənində bunları yoxlaya biləcək bir mexanizm yoxdur. Bədəndəki bütün yoxlamaların mərkəzi kimi qəbul edilən beyin də, döllə birlikdə inkişaf etməkdə olan bir orqandır. Üstəlik, beyin hər şeyi ilə tam mövcud olsa da, heç bir məna ifadə etməyəcək. Çünki həmin ana qədər uşaqlıqda inkişaf etmiş olan döl, çöldəki mühitdən tamamilə xəbərsizdir. Heç görmədiyi bir mühitə uyğun quruluşda olub-olmadığını müəyyənləşdirməsi qeyri-mümkündür. Doğumun zamanının gəldiyini müəyyənləşdirən, ananın özü də deyil. Ananın, ilk günündən etibarən bədənindəki gedişatın tək bir mərhələsinə belə müdaxilə etmə imkanı yoxdur ki, bu mərhələlərin bitməsinin lazım olduğuna qərar versin.

Şübhəsiz ki, bu yoxlamaları aparan və hər insanın dünya həyatındakı həyatına başlayacağı zamanı təqdir edən Allahdır. İnsanı yaradan, onun davam etdirəcəyi həyatın hər anını bilən, hətta insan dünyaya gələrkən belə ölüm gününü bilən yalnız Allahdır. Hər insan üçün Allah tərəfindən müəyyən edilmiş bir vaxtda ölüm gələcək. Bu həqiqətlərdən xəbərdar olan ağıl sahibi hər insanın etməli olduğu, öz yaradılışı üzərində düşünərək

Rəbbimizin sonsuz qüdrətinə bir daha şahid olmaq və bütün həyatını Allaha razı salacaq şəkildə qaydaya salmaqdır.

Ey insanlar! Yenidən diriləcəyinizə şübhə edirsinizsə, *(bilin ki,)* həqiqətən də, Biz sizi torpaqdan, sonra nutfədən, sonra laxtalanmış qandan, daha sonra tam bir şəkə salınmış və ya salınmamış bir parça ətdən yaratdıq ki, *(qüdrətimizi)* sizə bəyan edək. Bətlərdə istədiyimizi müəyyən bir vaxt ərzində saxlayırıq. Sonra sizi *(oradan)* uşaq kimi çıxardırıq ki, yetkinlik çağına yetişəsiniz. Sizdən kimisi *(yetkinlik yaşına çatmamış)* vəfat edir, kimisi də ömrünün ən rəzalətli dövrünə çatdırılır ki, *(vaxtilə)* bildiyi şeyləri unutsun... (Həcc surəsi, ayə 5)

Dünya Həyatındakı İlk Qida: Ana Südü

Dünyaya gözlərini açdığı andan etibarən körpənin bədəni, yeni həyata uyğunlaşmaq məcburiyyətindədir. Bu uyğunlaşmanı asanlaşdıracaq hər cür köməkçi faktor hamiləlik müddəti boyunca yaradılmışdır. Buna ən aydın nümunə ana südünün əmələ gəlmə mərhələləridir.



Ana bədənində körpənin inkişafı üçün yaradılmış sistem qüsursuz şəkildə işləyir. Hər hansı bir səbəbdən vaxtından əvvəl doğulan körpələrə isə, yanda göstəriləyi kimi, xüsusi qayğı və tibbi yardım göstərməlidir.

Hamiləlik müddətində ananın hormonları tərəfindən ana südü əmələ gətirilir. Süd əmələ gətirilmə prosesi, əsasən beyindəki ön hipofiz vəzi tərəfindən ifraz edilən "prolaktin" adlı hormondan asılıdır. Hamiləlik müddətində bu hormonun fəaliyyətə keçərək süd əmələgəlmə prosesini başlatmasının qarşısı, plasenta tərəfindən ifraz edilən progesteron və estrogen adlı hormonlar tərəfindən alınır. Lakin plasenta, doğumdan sonra atıldıqda, progesteron və estrogen hormonlarının qandakı səviyyəsi azalar və bununla da südün əmələ gəlməsində iştirak edən prolaktin fəaliyyətə keçər. Hormonlar arasındakı bu əlaqə sayəsində ana südü kimi çox qiymətli qida, tam körpənin ehtiyac duyduğu anda hazır olar. Şübhəsiz ki, bu, çox önəmli məlumatdır. Plasenta bədənə olarkən olduqca mühüm vəzifələr boynuna götürmüşdür, lakin artıq bədənədən kənara atılma vaxtı da gəlmişdir. Bu da insan həyatı üçün çox mühüm hadisəni özü ilə gətirir. Göründüyü kimi, bir insanın yaradılış mərhələlərində hər saniyə formalaşan bütün təfəsilatlar bir-birini tamamlayan, biri olmasa digəri olmayacaq hadisələrdir. Əlbəttə ki, bütün bunlar, hər insanın üstün qüdrətlə yaradıldığının açıq-aydın dəlilləridir. Üstəlik, bu mərhələlər körpə dünyaya gəldikdən sonra da dayanmadan davam edir. Anadakı süd əmələgəlmə prosesi də körpənin qidalanma

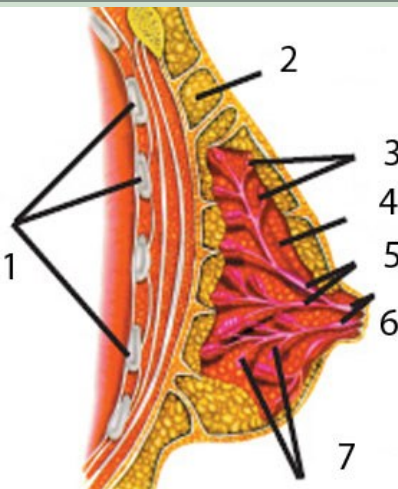
ehtiyaclarına uyğun şəkildə sürətlənir. İlk günlərdə 50 qram qədər süd əmələ gətirildiyi halda, bu göstərici altıncı ayda gündə bir litrə qədər yüksələ bilər. Ana südünün formulunu tapmaq üçün çalışan elm adamları, apardıqları gərgin tədqiqatlardan sonra bunun mümkün olmadığını görüblər. Çünki standard tiptə ana südü yoxdur. Hər ananın bədənində, süd öz uşağının ehtiyacına görə əmələ gətirilir və bu süd körpəni heç bir kənar qida maddəsinin bəsləyə bilmədiyi ölçüdə bəsləyir. Ananın südündəki anticisim, hormon, vitamin və mineralların körpənin ehtiyacına görə nizamlandığı tədqiqatlar nəticəsində sübut edilmişdir.

Ana Südü ilə Digər Qida Maddələri Arasındakı Fərqlər

Ana südü əvəzinə başqa qida maddələrindən istifadə etmək, körpənin ehtiyacını tam ödəyə bilməz. Məsələn, digər qida maddələrindən heç biri körpənin immun sistemi üçün lazım olan anticisimlərə sahib ola bilməz.

Körpələr üçün klassik qida maddəsi kimi düşündüyümüz inək südü ilə müqayisə etdiyimiz zaman, ana südünün üstünlüyü daha yaxşı aydın olur. İnək südündə insan südündən daha yüksək miqdarda kazein mövcuddur. Kazein laxtalanmış (mayalanmış) süddə olan bir zülaldır. Bu maddə, mədədə daha böyük hissəciklərə parçalanar, yəni həzmi çətinləşdirər. Buna görə də, inək südünün həzmi, ana südünə görə daha çətinidir. Bu maddənin ana südündə az miqdarda olması körpə üçün asanlıqdır.

Bu iki süd amin turşularının tərkibi baxımından da bir-birindən fərqlidir. Bu fərqli tərkib, inək südü ilə qidalanan körpələrin plazmasında ümumi amin turşusu miqdarının daha yüksək, bəzi amin turşularının ifrat yüksək, bəzilərinə isə qeyri-kafi səviyyədə olmasına gətirib çıxardar. Bunun da həm mərkəzi sinir sistemi üzərində mənfi təsirləri var, həm də artıq zülal tərkibi böyrəklərin yükünü artırır.



1. Qabırğalar
2. (Süd vəzilərinin) toxuması
3. Süd ilə dolu süd vəziləri
4. Alveol vəziləri (süd istehsal edən hüceyrə qrupları)
5. Süd kanalları
6. Südü toplaydığı kanallar
7. Süd daşıyan kanalları birləşdirən loblar

Ana bədənindəki hər bir detal körpənin ehtiyaclarına uyğun şəkildə yaradılmışdır. Məsələn, ana südü, körpə doğulan andan etibarən ifraz olunmağa başlayır. Lakin bu südün əmələ gəlməsi üçün hamiləlik dövründə müxtəlif hormonların təsiri ilə bütün hazırlıqlar əvvəlcədən aparılır. Ana südündə körpənin ehtiyac duyduğu hər bir maddə mövcuddur.

Ümumi xüsusiyyətlərinə baxıldıqda, ana südünün yerini heç bir başqa maddənin tutu bilmədiyi aydın görünür.

Ana südünü fərqli edən digər xüsusiyyət də tərkibindəki şəkərdir. Ana südündə və inək südündə laktoza adlı eyni tip şəkər mövcuddur. Lakin insan südündəki laktoza miqdarı (litrdə 7qr) inək südündən (litrdə 4,8 qr) daha çoxdur. Həmçinin inək südünün laxtalanmış böyük hissəcikləri nazik bağırsaqdan çox yavaş keçərlər. Bu da olduqca zəruri olan su və laktozanın böyük ölçüdə nazik bağırsağın ön hissəsində sorulmasına səbəb olar. Ana südünün laxtalanmış parçaları isə nazik bağırsağı asanlıqla keçərlər və su və laktoza yoğun bağırsağa çatır. Beləliklə də, insanlar üçün çox faydalı olan, içində faydalı bakteriyaların əmələ gəldiyi bağırsaq quruluşu meydana gəlir. İnsan südündə bol miqdarda laktoza olmasının ikinci faydası isə, sinir sistemindəki mühüm strukturların meydana gəlməsində rol oynayan "serebrozid" adlı maddənin birləşməsinə təmin etməsidir.

Ana südündəki və inək südündəki yağ miqdarlarının da demək olar ki, eyni olmasına baxmayaraq, bu yağların xüsusiyyətləri fərqlidir. Ana südündəki linol turşusu körpənin qidalarla qəbul etməsi lazım olan tək yağ turşusudur.

Ana südünü fərqləndirən digər xüsusiyyət də içindəki duz və mineral miqdarıdır. İnək südündə insan südündən olduqca yüksək miqdarda duz və mineral mövcuddur. Məsələn, inək südündə həm kalsium, həm də fosfor miqdarı yüksəkdir. Lakin bunların bir-birinə görə nisbəti o qədər fərqlidir ki, körpənin kalsium metabolizmi bundan mənfi təsirlənər. Dolayısıyla həyatının ilk günlərində körpəyə inək südü verilməsi, qanındakı kalsium səviyyəsinin azalmasına və bəzi pozulmalara gətirib çıxardır.

Bundan savayı insan südündə 50% nisbətində dəmir mövcuddur. İnək südündə isə bu nisbət daha aşağı olduğu üçün inək südü ilə qidalanan körpələrdə dəmir çatışmazlığına görə qansızlıq yaranar.

Vitamin dəyəri də ana südünü körpələr üçün əvəzolunmaz edən digər məsələdir. Ana südü və inək südü tərkiblərindəki vitamin baxımından da bir-birlərindən olduqca fərqlidirlər. Hər iki süddə də A vitamininin eyni miqdarda olmasına baxmayaraq, E, C və K vitamini ana südündə daha çoxdur. D vitamini də yenə ana südündə körpəyə çatacaq qədər olar.

Ana Südü Körpəni Hər Mərhələdə Qoruyar

Ana bətnindəki qorunmuş və mikrobsuz sahədən çıxıb dünyaya gələn körpə, xarici dünyada bir çox mikrobla mübarizə aparmaq məcburiyyətindədir. Ana südünün ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri də körpəni infeksiyalara qarşı qorumasıdır. Ana südündən körpəyə keçən qoruyucu hüceyrələr (anticisimlər), körpənin daha əvvəl heç tanımadığı mikroblarla sanki məlumatı varmış kimi, mübarizə aparmağa başlamasını təmin edir. Xüsusilə doğumdan sonrakı ilk bir neçə gündə ifraz olunan və "ağuz" adlandırılan süddə bol miqdarda olan anticisimlər qoruyucu təsirlərini birbaşa göstərirlər.

Ana südünün körpəni yüngül infeksiyalardan çox ağır infeksiyalara qədər qoruması, xüsusilə ilk bir neçə ayda böyük əhəmiyyət daşıyır və faydası əmizdirmənin müddəti ilə mütənəsib şəkildə artır.

Ana südünün körpəyə olan faydaları hər keçən gün daha çox ortaya çıxır. Elmin ana südü ilə əlaqədar yeni kəşf etdiyi həqiqətlərdən biri isə körpənin ana südü ilə 2 il ərzində qidalanmasının olduqca faydalı olmasıdır. Elmin yeni kəşf etdiyi bu mühüm məlumatı, Allah bizə bundan 14 əsr əvvəl belə bildirmişdir:

Biz insana ata-anasının qayğısına qalması əmr etdik.
Anası onu (bətində) gündən-günə zəiflədiyinə baxmayaraq daşımışdır.
Onun süddən kəsilməsi isə iki il ərzində olur. Mənə və valideynlərinə
şükür et! Axır dönüş Məndir. (Loğman surəsi, ayə 14)

EMBRIOLOGİYA TƏKAMÜL YALANINI RƏDD EDİR

Təkamülçülər, çox üstün yaradılışın dəlili olan doğum hadisəsini, insanın təkamülü yalanı üçün dəlil kimi istifadə etməyə cəhd etmişlər. Yeni insanın yaradılış prosesindəki hər mərhələnin çox həssas dizayna əsasən gerçəkləşdiyi, bu gün embriologiya elmində mübahisəsiz həqiqətdir. Bəs o zaman təkamülçülər bu yaradılış həqiqətini necə özləri üçün, dəlil kimi göstərməyə çalışırlar?



... Rəbbim elmi ilə hər şeyi əhatə etmişdir. Məgər düşünüb ibrət almayacaqsınız?
 (Ənam surəsi, ayə 80)

Təkamülçü biolog Ernst Hekkel (Ernst Haeckel) 19-cu əsrin sonlarında "ontogenezi filogenezin təkrarıdır" ("ontogeny recapitulates phylogeny") nəzəriyyəsini ortaya atdı. Bu nəzəriyyəyə görə Hekkel canlı rüşeymlərinin inkişaf prosesləri zamanı, dırnaqarası atalarının keçirdikləri təkamül prosesini təkrarladıqlarını iddia edirdi. Məsələn, insan rüşeyminin, uşaqlıqdakı inkişafı əsnasında əvvəlcə balıq, sonra sürünən xüsusiyyətlərini göstərdiyini, ən son olaraq da insana çevrildiyini irəli sürürdü.

Bu nəzəriyyənin həqiqətləri ifadə etmədiyi çox keçmədən aydın oldu. İnsan rüşeyminin ilk dövrlərində əmələ gəldiyi iddia edilən qəlsəmələrin əslində insanın orta qulaq kanalının, qalxanabənzər ətraf və çəngələbənzər vəzilərinin başlanğıcı olduğu aydın oldu. Rüşeymin yumurta sarısı kisəsinə bənzədilən hissəsinin də əslində körpə üçün qan əmələ gətirilməsindən məsul olan bir kisə olduğu ortaya çıxdı. Quyruq kimi xarakterizə edilən hissənin isə

insanın onurğa sümüyü olduğu açıqlandı.

Bunlar artıq elm aləmində hər kəsin bildiyi həqiqətlərdir. Onsuz da Hekkelin bu nəzəriyyəni ortaya atmasından qısa müddət sonra təkamülçülərin özləri də bu iddianın əsassız olduğunu qəbul ediblər. Neo-darvinizmin qabaqcıl adlarından olan Corc Qeylord Simpson (George Gaylord Simpson) bu nəzəriyyənin əsassız olduğunu belə ifadə etmişdir:

"Hekkel təkamülü inkişafı yanlış şəkildə ortaya qoydu. Bu gün canlıların embrioloji inkişaflarının keçmişlərini əks etdirmədiyi artıq qəti bilinir".

(G.G.Simpson, W.Beck, *An Introduction to Biology*, New York, Harcourt Brace and World, 1965, s. 241)

Hekkelin ortaya atdığı bu nəzəriyyənin əsassızlığı həmçinin 1920-ci illərdə elmi müzakirə zəminlərində də qəbul edilmişdi. Bunun ardından 1950-ci illərdə də bu mövzu dərsləklərdən tamamilə çıxarıldı.

(Keith S.Thomson, Ontogeny & Phylogeny Recapitulated, *American Scientist*, cilt:76 Mayıs/Haziran 1988, s. 273)

Saxta Şəkillər

Hekkel nəzəriyyəsinə ortaya atarkən təkamülçü elm adamlarının ənənəsinə pozmadı və nəzəriyyəsi ilə əlaqədar xəyali şəkillər də çəkdi. Hətta embriologiya elmi bir qədər inkişaf edib şəkillərinin saxta olduğu ortaya çıxdığı zaman, özünün də digər yoldaşlarından daha fərqli yol izləmədiyini etiraf etdi:

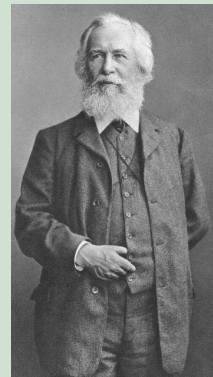
Bu etdiyim saxtakarlıq etirafından sonra özümü ayıblanmış və qınanmış kimi görməliyəm. Lakin mənim təsəllim budur ki; günahkar vəziyyətdə yan-yana olduğumuz yüzlərlə yoldaş, bir çox etibarlı müşahidəçi və bir çox tanınmış biolog vardır ki, onların yazdıqları ən yaxşı biologiya kitablarında, nəzəriyyələrinə və jurnallarında mənim qədər edilmiş saxtakarlıqlar, qeyri-dəqiq məlumatlar, az-çox təhrif edilmiş, sxematikləşdirilib yenidən təşkil edilmiş şəkillər mövcuddur.

(Francis Hitching, *The Neck of the Giraffe: Where Darwin Went Wrong*, New York, Ticknor and Fields 1982, sf.204)

Bu etirafdan da aydın olur ki, Hekkelin embriologiya elmini təkamülə dəlil kimi istifadə etmə söyləri tamamilə cəfəngiyatdan ibarətdir. Kitab boyunca təfəsilatlarını təkcə ümumi xülasə şəklində verə bildiyimiz insanın yaradılış möcüzəsi, yaradılış həqiqətinin inkar edilə bilməz dəlilidir.



Hekkelin saxta şəkilləri



Ernst Hekkel

**Təkamülçü Hekkel də
saxta dəlil uydurmaqdan
çəkinməmişdir.**

**Lakin elmin inkişafı nəticəsində
Hekkelin ssenarisinin uydurma
olduğu ortaya çıxmışdır.**

İNSAN ORQANİZMİNƏ QISAMÜDDƏTLİ SƏYAHƏT

Bu hissədə insan orqanizmindəki bəzi sistemlərin necə fəaliyyət göstərməsindən bəhs edilir, bu sistemlərin hissələrindən nümunələr verilir. Lakin insan orqanizmi ilə bağlı yazılmış bir çox kitablardan fərqli olaraq bu kitabda tez-tez vurğulanan bəzi mühüm məqamlar var. Burada məlumatlar müfəssəl şəkildə tədqiq edilir, insan orqanizminin hər bir millimetrindəki incə quruluşa nəzər yetirilir, orqanizmin ən incə yerlərində möcüzəli prosesləri yerinə yetirən hüceyrələr, toxumalar, molekulalar və ifrazatlar ön plana çəkilir.

Bundan əlavə, kitabda yeri gəldikcə bu mövzularla bağlı texniki məlumatlar da verilir. Buradakı məqsəd insanın öz orqanizmindəki mürəkkəb quruluşu daha yaxşı dərk etməsini təmin etmək, insanın öz orqanizmində baş verən proseslərə adi bir şey kimi yanaşmamasını, oxucunu dərinləndirən düşünməyə təşviq etməkdir.

Bunun üçün kitabı oxuyarkən hər şeydən əvvəl öz orqanizminiz daxilində səyahətə çıxdığınızı təsəvvür edin. Bu səfər əsnasında sizi ağlasığmaz sürprizlər gözləyir. Ürəyinizin içində bir generatorun olduğunu, bu generator sıradan çıxdığı zaman ehtiyat generatorun işə düşdüyünü görəcəksiniz. Nazik bağırsağınızda olan hüceyrələrin qarşılarından keçən yüzrlə müxtəlif maddə arasından dəmir atomunu tanıya bilməsinin və onu tutmasının şahidi olacaqsınız. Baş nahiyənizdə olan hormonal bir toxumadan ifraz olunan hormon molekulunun uzun səfərdən sonra çox uzaq məsafədə olan hədəfinə (məsələn, böyrəyinizə) çatdığını və buradakı hüceyrələrə nə etmək lazım gəldiyini əmr etməsini görəcəksiniz.

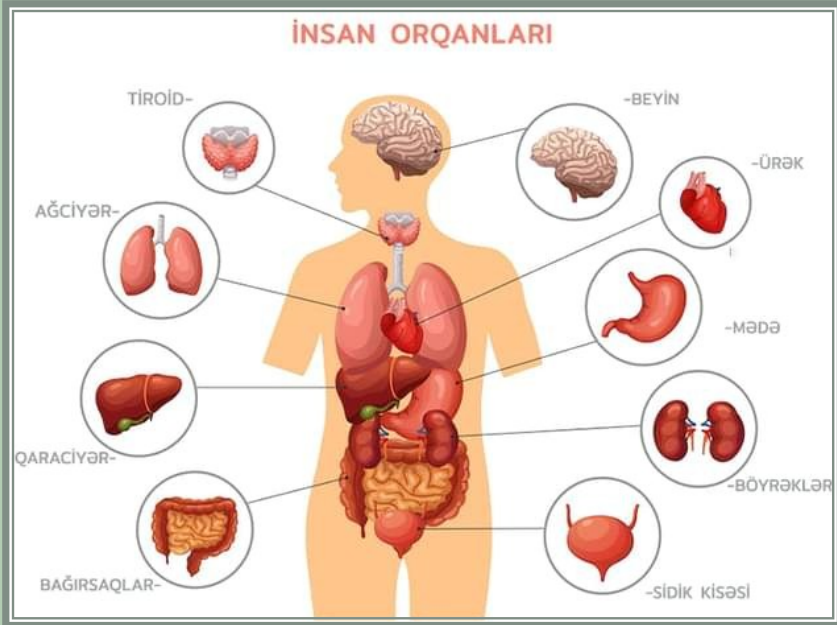
Bu səfər zamanı doğulduğunuz gündən etibarən “mənim bədənəm”, “məne məxsus” deyərək sahib olduğunuz öz orqanizminizdə dərinizin bir neçə millimetr altından başlayaraq dərinliklərə qədər hər bir nöqtədə baş verən möcüzəli hadisələrin şahidi olacaqsınız. İnsan orqanizmi ona bu baxış bucağından nəzər salanda öz içində başqa bir “aləm”, başqa bir “şəhər” kimidir. Bu şəhərin içində rabitə kanalları, kommunikasiya və infrastruktur sistemi, binalar, fabriklər, ən yüksək səviyyədə olan texnologiyaya malik cihazlar, gözləmədiyiniz halda şüur nümayiş etdirən, öz sahəsində ustalaşmış mütəxəssislər (hüceyrələr, hormonlar, ifrazat toxumaları), tam təchizatlı əsgərlər və bir çox başqa şeylər var.

Üstəlik bu “aləm” yalnız sizin bədəninizin içində deyil. Ətrafınızda gördüyünüz hər bir insan, ananız, atanız, qardaşınız, dostlarınız, iş yoldaşlarınız, küçədə yanından keçdiyiniz insanlar, televizorda izlədiyiniz aktyorlar, qisası, hazırda yer üzündə yaşayan milyardlarla insan bu möcüzəli “aləm”ə sahibdir. Eynilə yüzrlə, minlərlə il bundan əvvəl yaşamış olan, miladdan əvvəlki dövrlərdə yer üzündə olmuş, hətta ilk insanın varlığından bu günə qədər yaşamış bütün insanlar həmin qüsursuz “aləm”ə sahib idilər. Bu gün olduğu kimi qədim dövrlərdə yaşamış insanların orqanizmində də qüsursuz sistemlər, şüur əlamətləri nümayiş etdirən trilyonlarla hüceyrələr, qərar qəbul etmək mexanizminə sahib olan ifrazat toxumaları, inkişaf etmiş

üstün texnologiyaya malik orqanları var idi.

Bu kiçik “aləm” içində baş verən hadisələr haqqında düşünmək və onları bu şəkildə qiymətləndirmək çox əhəmiyyətlidir. Çünki bunu düşünməyə başlayan insan böyük bir tilsimdən xilas olmaqda ilk addımı atmış olacaq. Öz orqanizmində (məsələn, öz ürəyində) mövcud olan sistemlərin mükəmməlliyini və ideallığını bilən və bu sistemin quruluşundakı üstün zəkani qavrayan bir insana “ürək bu xüsusiyyətləri təsadüfən əldə edib” deyərək darvinist (təkamülçü) nümunələrdən bəhs etmək artıq mümkün deyil. Bu insan şüursuz atomların bir yerə toplaşması ilə əmələ gələn hüceyrələrinin bütün bunları öz-özünə edə bilməyəcəyini biləcək və hüceyrələrinin göstərdiyi ağılı kimə məxsus olması sualının cavabını tapmağa çalışacaq.

Özü də ətdən ibarət olan mədənin əti həzm edən turşular ifraz edərkən özü-özünü həzm etməməsi üçün xüsusi bir sistemin qurulduğunu bilən, əli kəsildiyi zaman qanın laxtalanması üçün ən azı 20 fermentin xüsusi bir planla hərəkətə gəlib fəaliyyətə başladığını, bu zaman baş verən proseslərin ardıcılığında bir qarışıqlığın və ya qüsurun olmamasının lazım gəldiyini bilən insan bunların heç birinin təkamülçülərin iddia etdikləri kimi, müəyyən zaman ərzində və mərhələlərlə əmələ gələ bilməyəcəyini də özü düşünərək müəyyənləşdirəcək.



Dərindən düşünən insan kiçik bir aləm olan orqanizminin bir Yaradıcısının olduğunu dərk edəcək və oxuduqlarını Yaradanını tanımaq üçün bir vasitə kimi qəbul edəcək. Orqanizm daxilindəki sistemlərdə mövcud olan quruluşu, hər bir nöqtədə sərgilənən, hər bir məqamda müşahidə edilən

yüksək quruluşu görən hər bir kəs insan bədəninin misli olmayan qüvvə sahibi, üstün bir ağıl sahibi tərəfindən yaradılmasının şahidi olacaq. Ayələrdə belə buyrulur:

Göylərdə və yerdə nə varsa, Onundur. Həqiqətən, Allah Zəngindir, Tərifləyiqdir. Məgər Allahın quruda olanları və Öz əmri ilə dənizdə üzən gəmiləri sizə ram etdiyini görmürsənmi? Göyü də Öz izni olmadan yerə düşməsin deyə O tutub saxlayar. Həqiqətən, Allah insanlara Şəfqətlidir, Mərhəmətlidir. Sizə həyat verən, sonra öldürəcək, daha sonra dirildəcək məhz Odur. İnsan, həqiqətən də, nankordur.

(Həcc surəsi, ayə 64-66)

Kitab boyu veriləcək nümunələrdən də görünəcəyi kimi, insan orqanizmində olan təxminən 100 trilyon hüceyrənin, ifrazat toxumalarının, bir çox orqanların, toxumanın sahibi və yaradanı üstün qüdrət sahibi olan Allahdır. Allah insanı malik olduğu bütün hissələrlə birlikdə vahid bir tam kimi yaratmış, insanın özünü tanıyıb bilməsi üçün də dəlillərini göstərmişdir. Rəbbimizin Qurani-Kərimdə də bildirdiyi kimi:

Əgər Allahın nemətlərini saymalı olsanız, onları sayıb qurtara bilməzsiniz. Həqiqətən, Allah Bağışlayandır, Rəhmlidir.

(Nəhl surəsi, ayə 18)

Bu halda bütün bunlardan xəbərdar olan insan Allahın onun üzərindəki nemətlərini dəyərləndirməlidir. Həyatını yalnız Allahı razı salacaq şəkildə tənzimləməli, hər səhər qalxdığı zaman ona verilmiş yeni günün və sahib olduğu orqanizmin Allahın bir lütfü olduğunu bilməli və daim Allaha şükr etməlidir:

Mənə nə olub ki, məni yaradana və hüzuruna qaytarılacağınız (Allaha) ibadət etməyim? Mən heç Ondan başqa məbudlar qəbul edərdəmmi? Əgər Mərhəmətli (Allah) mənə bir zərər yetirmək istəsə, onların şəfaəti mənə heç bir fayda verməz və onlar məni xilas edə bilməzlər.”

(Yə Sin surəsi, ayə 22-23)

ORQANİZMDƏKİ NƏQLİYYAT ŞƏBƏKƏSİ: QAN DÖVRANİ

İnsan orqanizmindəki proseslərin böyük bir hissəsi qan dövrənin bir-biri ilə bağlı olan həddən artıq mürəkkəb quruluşu sayəsində baş verir. Qan dövrəni sistemi insan orqanizmindəki təxminən 100 trilyon hüceyrəni bir-bir gəzərək qidalandıran damarlar şəbəkəsidir. Bu fəsildə ürək, damarlar və qan kimi başqa bir çox hissələrdən ibarət olan bu kompleks sistemlə bağlı insanın üzərində düşünməsi lazım gələn mövzulara toxunacağıq.

Bədənimizin İçində Axan Həyat Çayı: Qan

Bütün canlılarda hüceyrələrə qida maddələrinin daşınması, artıq maddələrin orqanizmdən kənarlaşdırılması və nəfəslə alınan qazların hüceyrələrə çatdırılması kimi ehtiyaclar qan dövrəni ilə daşınan maddələr vasitəsilə ödənilir. İnsanlarda bütün bu prosesləri həyata keçirən maye isə “qan”dır. Ayaq barmağınızın ucundakı bir dəri hüceyrəsindən gözünüzdəki xüsusi bir toxumanın hüceyrəsinə qədər orqanizminizdə olan bütün

hüceyrələrin qana ehtiyacı var.

Qan orqanizmi bir nəqliyyat şəbəkəsi kimi əhatə edən damarların içində axır və insan orqanizminin hər bir nöqtəsinə baş çəkən ucsuz-bucaqsız çaya bənzəyir. Bu çay orqanizmdəki səfəri boyunca hüceyrələrin ehtiyac duyduğu maddələri bağlamalar şəklində daşıyır. Çayın daşdığı bu bağlamaları yük gəmisinin konteynerinə bənzətsək, bu konteynerlərin içində qida, su və bəzi kimyəvi maddələr olur. Çatdırılması təcili və zəruri olan bağlama isə oksigen bağlamasıdır. Çünki hüceyrələr oksigensiz qalsalar, qısa bir müddət ərzində məhv olarlar. Lakin orqanizmdə qurulmuş qüsursuz sistem sayəsində bütün bağlamalar hüceyrələrə vaxtında daşınır və ünvanlarına həmişə düzgün çatdırılır.

Qan hüceyrələri bədən boyunca damarlar və arteriyalar vasitəsilə hərəkət edir.



İnsan öz orqanizmindəki bu çayın axmasını gündəlik həyatında hiss etmir. Lakin insan orqanizmi o qədər mükəmməl və ideal şəkildə planlaşdırılıb ki, orqanizmin hər bir nöqtəsi damarlarla örtülü olduğu halda kənardan baxanda həmin damarlar görünmür. Çünki insan orqanizmini əhatə edən 2 mm qalınlığındakı dəri təbəqəsi damarları ustalıqla örtüb gizləyir. (John Farndon and Angela Koo, Human Body Fact finder, Great Britain: Miles Kelly Publishing Ltd., 1999, p. 63.) Bu təbəqə əslində o qədər incədir ki, dəridə əmələ gələn ən kiçik bir cızıq da qanın kənara sızmasına səbəb olur. Əgər damarlar incə və estetik bir dəri ilə örtülməsaydı, dünyanın ən gözəl insanı da şübhəsiz ki, üzünə baxılmayacaq qədər çox çirkin, qorxunc və iyrənc bir görünüşə malik olardı.

Qanın orqanizmdə çox böyük funksiyası var. Artıq və zəhərli maddələrin qaraciyərə daşınması, müdafiəyə kömək olmaq, bədənini hərəkətinin bir kondisioner kimi tənzimlənməsi və qidaların lazımı yerlərə çatdırılması kimi bir çox həyati əhəmiyyətli funksiya qan vasitəsilə yerinə yetirilir. Orqanizmdəki qarşılıqlı informasiya mübadiləsinin (xəbərləşmənin) demək olar ki, hamısı qan tərəfindən təmin edilir.

Qanın Həyatı Əhəmiyyətli Funksiyaları və Misilsiz Xüsusiyyətləri

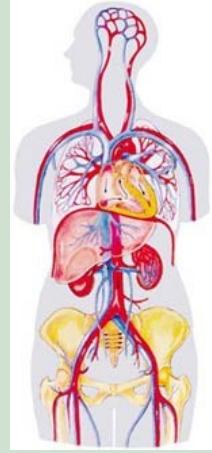
1. Daşıma Məsuliyyəti

Orqanizminizin ehtiyac duyduğu hər bir maddə lazımı orqanlara qan vasitəsilə daşınır. Qlükoza, amin turşusu, vitamin, minerallar kimi qidalar və ən əhəmiyyətli olan oksigen bunlardan bəziləridir. Bundan əlavə, qan hüceyrə tullantılarını toplayan bir zibil qutusu kimidir. Orqanizmdə olan təxminən 100 trilyon hüceyrənin hər birinin gündəlik həyata keçirdiyi proseslər nəticəsində bəzi tullantılar ortaya çıxır. Orqanizm üçün zərərli olan karbondioksit və sidik cövhəri kimi bu tullantı maddələrinin hüceyrələrdən kənarlaşdırılaraq orqanizmdən xaric edilməsi də qan vasitəsilə həyata keçirilir. Qan artıq maddələri böyrəklərə daşıyır və bu maddələr böyrəklərdə təmizlənir. Hüceyrələrdə yaranan zəhərli karbondioksit qazı da qan tərəfindən ağciyərlərə daşınır və burada orqanizmdən xaric edilir.

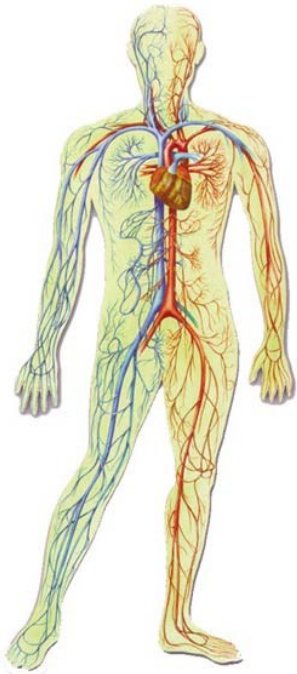
Bütün bu prosesləri isə şüursuz qan hüceyrələri həyata keçirir. Lakin bu hüceyrələr qanda daşıyan tullantı maddələrini və faydalı maddələri bir-birindən olduqca şüurlu və planlı bir şəkildə ayırmağı bacarır, hansının hara çatdırılacağını çox yaxşı bilirlər. Məsələn, onlar zəhərli qazları böyrəklərə və ya tullantı maddələrini ağciyərlərə heç vaxt daşımazlar. Həmçinin qidaya ehtiyacı olan bir orqana tullantı maddələrini daşımazlar. Şübhəsiz ki, belə bir səhv həmin insanın ölümünə səbəb ola biləcək şəkildə ciddi bir xəta olardı. Qan hüceyrələrinin öz funksiyalarını heç bir çəşqinlik, axsama və səhv olmadan, heç nəyi qarışdırmadan olduqca şüurlu bir şəkildə yerinə yetirməsi onlara nəzarət edən, tənzimləyən, təşkil edən bir ağıl və şüurun da varlığını göstərir. Bu, insanın özü deyil və ola da bilməz. Çünki insan bütün bu proseslərin heç birindən xəbərdar olmadan ömür sürür. Lakin buna baxmayaraq qan dövrəni yenə də əvvəlki kimi qüsursuz şəkildə işləməkdə davam edir.

Bədəndə baş verən bütün həyatı proseslər qan dövrəni sistemi sayəsində mümkün olur.

Yuxarıda göstərilən venoz (damar) şəbəkə sayəsində sən görə, eşidə, nəfəs ala, yeriyə və həyatda qala bilirsən.



Damarların içində hərəkət edən qan hüceyrələri



Darvinizmin Nə Qədər Mənasız və Cəfəng Olmasını Görmək Üçün Yalnız Bir Nümunə Kifayətdir!

Darvinizm təsadüfən meydana gələn milyonlarla hadisənin cansız maddələri canlandırması və qüsursuz şəkildə fəaliyyət göstərən mükəmməl quruluşlu varlıqları əmələ gətirməsi fikrini irəli sürən olduqca məntiqsiz bir iddiadır. Darvinizmin nə qədər böyük cəfəngiyyət, nə qədər mənasız bir məsələ olduğunu görmək üçün yalnız bu nümunəni oxumağınız kifayətdir.

Qanda daşıyıcı proteinlərdən biri olan albumin xolesterol kimi yağları, hormonları, zəhərli öd kisəsi maddəsini və pensilin kimi dərmanları özünə bağlayır. Daha sonra isə qanla birlikdə orqanizmdə gəzərək topladığı zəhərləri qaraciyərdə zərərsizləşdirib buraxır, qida maddələrini və hormonları isə lazımı yerlərə daşıyır.

İndi isə bir düşünün və özünüə bu sualları verin:

- Albumin kimi atomlardan təşkil olunmuş, heç bir biliyi, şüuru olmayan bir molekul

yağları, zəhərləri, dərmanları və qida maddələrini bir-birindən necə seçib ayırır?

- Bundan əlavə, necə olur ki, qaraciyəri, öd kisəsini, mədəni tanıyıb daşdığı maddələri çəsmədən, yanılmadan, heç bir səhv etmədən hər dəfə doğru yerə və tələbata uyğun şəkildə çatdırı bilir?

Əgər tibb təhsili almamısınızsa, hətta siz də qanda daşıyan zəhərli maddələri, dərman və qida maddələrini mikroskopla görsəniz, onları bir-birindən ayıra bilməzsiniz. Hansı maddənin hansı orqana nə qədər verilməsinin lazım olduğunu isə qətiyyən müəyyən edə bilməzsiniz.

Əksər insanların təhsil almadan bilməyəcəyi bu məlumatları bir çox şüursuz atomların birləşməsindən əmələ gələn albumin molekulu bilir və bütün insanlarda milyonlarla ildir ki, öz funksiyalarını qüsursuz şəkildə yerinə yetirir. Şübhəsiz ki, “atom birləşməsinin” belə bir şüuru nümayiş etdirə bilməsi Allahın sonsuz qüdrəti və elmi sayəsində baş verir.

2. Əsgərlərin Daşınması

Qanın başqa bir funksiyası da xəstəliklərə qarşı mübarizə aparan müdafiə sistemi hüceyrələrini daşımaqdır. Orqanizmə daxil olan virus, bakteriya kimi yad maddələr qanda olan anticism və leykosit adlandırılan müdafiəçilər tərəfindən zərərsizləşdirilir. Həmçinin müdafiə sistemi hüceyrələri qan çayı

sayəsində dairəvi şəkildə gəzir və bunun sayəsində bütün orqanizmə nəzarət edirlər. Buna görə də orqanizmə daxil olan yad maddə dairəvi hərəkət edən bu müdafiə hüceyrələrindən biri tərəfindən dərhal müəyyən edilə bilər.

3. Xəbərləşmə

Qan eyni zamanda orqanizmin xəbərləşmə (informasiya mübadiləsi) yollarından birini də təşkil edir. İnsan orqanizmindəki hüceyrələr arasında çox üstün bir xəbərləşmə sistemi var. Hüceyrələr hər biri sanki şüurlu insan kimi bir-biri ilə informasiya mübadiləsi yaradır. Hüceyrələrin bir-birinə göndərdiyi xəbərlər (hormonlar) qan tərəfindən daşınır.



Qan damarlarında keşik çəkən
immun sistem hüceyrəsi

4. Yaraların Örtülməsi

Qan mayesinin ən möcüzəvi xüsusiyyətlərindən biri də onun laxtalanma mexanizmidir. Zədələnmiş damarda meydana gələ biləcək qan itkisi laxtalanma sayəsində ən aşağı səviyyəyə endirilmiş olur. Laxtalanma mexanizmində qanda olan onlarla protein, enzim və vitamin bir nizam içində funksiya daşıyır. Laxtalanma mexanizmi bu xüsusiyyətinə görə alimlər tərəfindən qüsursuz bir planlanma və layihə nümunəsi kimi göstərilir.

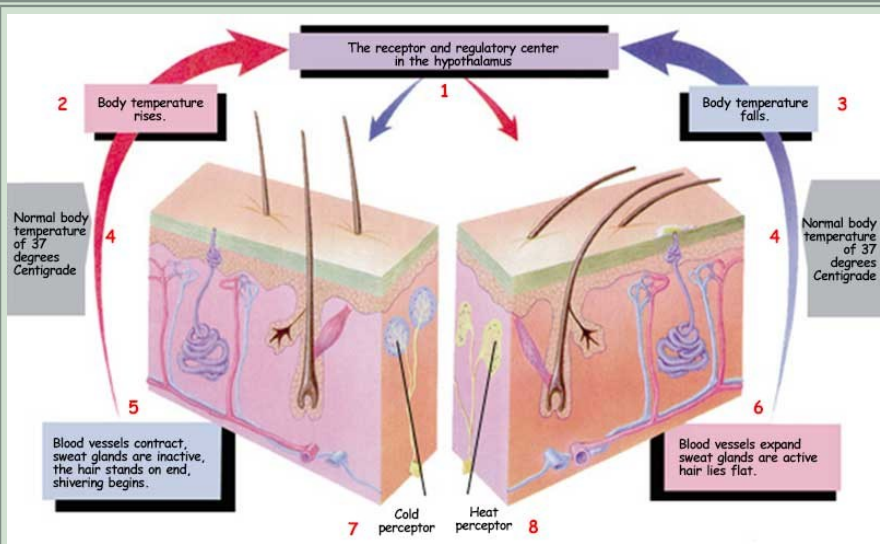
5. Orqanizmdəki Tarazlıqların Tənzimlənməsi

Qanın daşdığı həyati əhəmiyyətli yük bağlamalarından biri də istiliktir. Qanla dolu olan damarlar eynilə bir binanın isti su daşıyan qızdırıcı boruları kimi istiliyi bütün orqanizmə yayır. Lakin istiliyin mənbəyi qızdırıcı borularda olduğu kimi yalnız bir istilik qazanı deyil, orqanizmdə olan bütün hüceyrələrdir. Hüceyrələrin yaratdığı istilik qanın sayəsində bütün orqanizmə bərabər şəkildə paylanır.

Əgər orqanizminin istilik paylama sistemi olmasaydı, olduqca böyük çətinliklərlə üzləşərdik. Əzələ qüvvəsi ilə yerinə yetirdiyimiz bir iş nəticəsində, məsələn, qaçdığımız zaman ayaqlarımız və ya yük qaldırdığımız zaman qollarımız hədsiz dərəcədə isinər, bədənimizin başqa nahiyyələri isə soyuq qalardı. Bu nizamsız quruluş metabolizmamıza böyük zərər verərdi. Beləliklə, bu səbəbdən istiliyin orqanizmə bərabər şəkildə paylanması son dərəcə əhəmiyyətlidir.

Eyni zamanda orqanizmində yüksələn istiliyin aşağı salınması üçün də tərləmə mexanizmi ilə birlikdə qan hərəkəti gəlir. Dəri altında olan qan damarları genişlənir və beləliklə, qanın daşdığı istiliyi havaya buraxması asanlaşdırılmış olur. Buna görə də ağır fiziki işlər gördüyümüz zaman damarların genişlənməsi nəticəsində üzümüz qızırır. Qan orqanizminin hərəkətinin qorunub saxlanması da böyük rol oynayır. Biz üşüyəndə

bədənimizin rəngi ağarır. Çünki dərimizin altında olan qan damarları havanın soyuqluğuna görə daralır. Bədənimizin havaya yaxın olan nahiyyələrində qan bu şəkildə azaldılır və orqanizmdəki soyuma minimuma endirilir.



1. Hipotalamusda yerləşən reseptor və tənzimləyici mərkəz
2. Bədən temperaturu yüksəlir.
3. Bədən temperaturu enir.
4. Normal bədən temperaturu — 37 dərəcə Selsi
5. Qan damarları yığılır, tər vəziləri fəaliyyətsiz qalır, tüklər dikləşir, üşütmə başlayır.
6. Qan damarları genişlənir, tər vəziləri aktivləşir, tüklər yatıq vəziyyətdə qalır.
7. Soyuculuğu qəbul edən reseptor (soyuq reseptoru)
8. İstiliyi qəbul edən reseptor (istilik reseptoru)

Sənin etdiyin fəaliyyətlərin sürətinə uyğun olaraq bədənin müxtəlif dəyişikliklər baş verir. Məsələn, bədən temperaturu yüksəldikdə, beyində yerləşən tənzimləyici mərkəz — hipotalamus, dərhal qan damarlarının genişlənməsinə və tər vəzilərinin işə düşməsinə səbəb olur (bax: 6). Nəticədə bədənin temperaturu enir. Əgər bədən istilik itirirsə, eyni tənzimləyici mərkəz bu dəfə əks reaksiya verir: qan damarları yığılır və üşütmə prosesi başlayır (bax: 5). Bu tədbirlər nəticəsində bədənin temperaturu yenidən yüksəlir.

ÜZƏN HÜCEYRƏLƏRDƏN TƏŞKİL OLUNMUŞ TOXUMA

Qan öz quruluşuna görə orqanizmin digər mayelərindən fərqlənir. Qan müəyyən mənada əslində eynilə sümük və ya əzələ toxuması kimi bir toxumadır. Lakin bu toxumaları əmələ gətirən hüceyrələr bir-birinə sıx sarıldığı halda qan toxumasını əmələ gətirən hüceyrələr bir-birinə yapışmayan hüceyrələrdən təşkil olunur. Eritrosit, leykosit və trombosit adlandırılan qan hüceyrələri qan plazması içində sərbəst yayılmış şəkildə

hərəkət edirlər.

Qan 55 faiz plazmadan, 45 faiz qan hüceyrələrindən təşkil olunur. Plazmanın 90-92 faizi sudan, yerdə qalan hissəsi isə plazma proteinləri, amin turşuları, karbohidratlar, yağlar, hormonlar, sidik cövhəri, sidik turşusu, süd turşusu, enzimlər, spirt, anticismlər, natrium, kalium, yod, dəmir, bikarbonat kimi elementlərdən ibarətdir. Beləliklə, qan hüceyrələri bu qarışıq mayenin içində üzürlər.

QANI ƏMƏLƏ GƏTİRƏN ZƏRRƏCİKLƏR

Kiçik Qırmızı Hüceyrələr: Eritrositlər

İnsan orqanizmindəki təxminən 25 trilyon kiçik qırmızı qan hüceyrəsi fasiləsiz olaraq yük daşıyır. Eritrosit adlanan bu hüceyrələr qan mayesi içində bütün orqanizmi gəzir və yerinə uyğun olaraq oksigen və ya karbondioksit daşıyırlar. Lakin bu, sadə bir daşıma prosesi deyil. İlk öncə hüceyrənin bir maddəni daşıya bilməsi üçün onun xüsusi quruluşa malik olması lazımdır. Məsələn, oksigen daşıyacaq bir hüceyrə üçün ən ideal forma həmin hüceyrənin yastı olmasıdır. Çünki bu cür forma hüceyrənin səthini artıracaq və onun oksigenlə təmasını asanlaşdıracaq. Belə ki, eritrosit hüceyrəsinin quruluşu yuvarlaq və yastı formada olan yastığı xatırladır. Eritrositlər bunun sayəsində mümkün qədər çoxlu miqdarda oksigen atomu ilə təmasa girə bilən bir quruluşa malikdir.

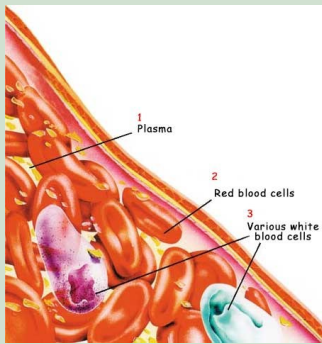
Normal şəraitdə orqanizmdə saniyədə təxminən 2,5 milyon eritrosit hazırlanır. (Bilim ve Teknik Dergisi ("Journal of Science and Technology"), February 1998, p. 62.) Eritrositlərin sayının nizamlanması və bu nisbətən tarazlı şəkildə saxlanması orqanizm üçün həyati əhəmiyyət daşıyır. Hər hansı bir səbəbdən, məsələn, bədənin hərəkətinin azalması səbəbi ilə eritrositlərin sayında artım müşahidə edilməsi ciddi narahatlıqlara səbəb ola bilər. Bədənin temperaturu hədsiz dərəcədə aşağı düşəndə qan mayesinin azalmasının əksinə olaraq eritrositlərin sayı eyni qalır. Vahid həcmə düşən eritrositlərin sayının artması ilə birlikdə qanın axıcılığı da azalır. Bu da damarlarda tıxanmaya səbəb olur və ürəyin fəaliyyətini çətinləşdirir. Buna görə də eritrosit sayının müəyyən bir tarazlıqda olması insan üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Orqanizmdəki daşıma prosesi üçün hüceyrə formasının yalnız yastı olması kifayət deyil. Oksigeni daşıyan, lakin onları hüceyrəyə onun istifadə edə biləcəyi şəkildə verə bilməyən eritrositlərin heç bir mənası yoxdur. Çünki orqanizm hüceyrələrinin oksigeni özlərinə bağlayacaq xüsusi molekulara ehtiyacı var. Bu molekul oksigenlə üçölçülü quruluşda ən ideal formada birləşməli və oksigeni etibarlı şəkildə daşmalıdır. Lakin o, oksigenə çox da sıx şəkildə bağlanmamalı, oksigen veriləcək hüceyrəyə çatdığı zaman oksigendən asanlıqla ayrılmalıdır. Qısaı, oksigenin daşınması və ondan lazımı yerlərdə istifadə edilə bilməsi üçün özünəməxsus bir quruluşda olan xüsusi molekulə ehtiyac var. Bu molekul eritrositlərə, deməli, qana qırmızı rəng verən hemoqlobin molekuludur. Hemoqlobin bir-birindən fərqli iki funksiya daşdığına görə alimlər tərəfindən "qeyri-adi molekul" adlandırılır.

Hemoqlobin ağciyərdəki oksigeni aldığı halda karbondioksidi verir və

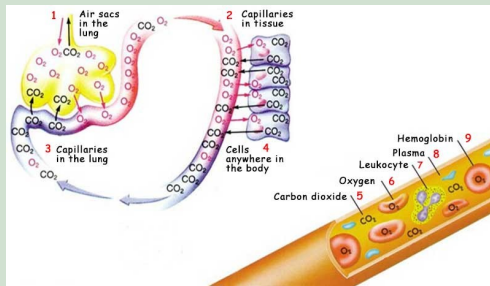
oradan əzələlərə keçir. Bu zaman əzələlər də qidaları əridib karbondioksidi əmələ gətirir. Hemoqlobin molekulu əzələlərə çatdığı zaman əvvəlkinin tam əksi olan bir funksiya yerinə yetirərək oksigeni verib karbondioksidi alır. Bu, çox şüurlu və nizamlı hərəkət formasıdır.

Alimlər 1996-cı ildə eritrositlərin quruluşundakı hemoqlobin molekullarının oksigeni daşımaqdan savayı həyat üçün əhəmiyyətli olan başqa bir molekulu da daşıdıqlarını kəşf etdilər. Bu molekul azotmonoksiddir (NO). Hemoqlobinin azotmonoksid qazını daşmasının çox mühüm bir səbəbi var. Hemoqlobin azotmonoksid qazının köməyi ilə toxumaya nə qədər oksigen veriləcəyinə nəzarət edir. (Ibid, p. 61.) Buna görə də bu qazın hemoqlobin tərəfindən daşınması insanın həyatı və səhhəti baxımından olduqca əhəmiyyətlidir.



1. Plazma
2. Qırmızı qan hüceyrələri
3. Müxtəlif ağ qan hüceyrələri

Qan mikroskop altında müşahidə edildikdə, onun tərkibində müxtəlif növ hüceyrələrin olduğu aydın görünür (yuxarıda). Qan hüceyrələri arasında ən çox sayda rast gəlinən qırmızı qan hüceyrələri qana özünəməxsus rəng verir. Bu hüceyrələr oksigenlə zəngin olduqda, qan parlaq qırmızı rəng alır. Əks halda isə, qan solğun cəhrayı-qəhvəyi çalara malik olur.



1. Ağciyərlərdəki hava kisəcikləri
2. Toxumalardakı kapilyarlar (xırda qan damarları)
3. Ağciyərlərdəki kapilyarlar
4. Bədənin istənilən yerindəki hüceyrələr
5. Karbon qazı (karbon dioksid)
6. Oksigen
7. Ağ qan hüceyrəsi (leykosit)
8. Plazma
9. Hemoqlobin

Hemoqlobin — oksigenin daşınması üçün xüsusi şəkildə yaradılmış ideal bir molekuldur.

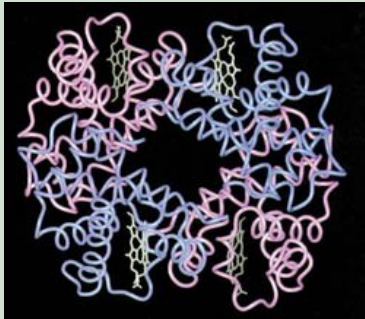
Hemoqlobinin qüsursuz molekul quruluşu və funksiyaları alimlərin də diqqətini cəlb edib. Təkamülçü Qordon Rettri Teylor “Böyük təkamül mistikası” (“The Great Evolution Mystery”) adlı kitabında hemoqlobin haqqında bunları yazır:

“Qanın hələ yalnız əmələ gəlməsi saqa dastanına bənzəyir. Qan əksəriyyətinin kifayət qədər aydın olmadığı ən azı 80 ünsürdən təşkil olunur. Ən böyük əhəmiyyətə malik olan əsas qüvvə isə hemoqlobindir. Hemoqlobin

ağciyərdə olan oksigeni aldığı halda karbondioksidi verir və oradan əzələlərə keçir. Orada isə tam əks olan bir funksiya yerinə yetirərək oksigeni verib karbondioksidi alır. Əzələlər də qidaları əridib karbondioksidi əmələ gətirir. Bu, bir avtomobilin yanacaq yandırır karbonmonoksid yaratmasına bənzəyir. Bu maddə həqiqətən də qeyri-adi bir molekuldur ki, bir anda oksigenə qarşı birləşməyə meyl edərkən bir neçə saniyə sonra həmin meyllənmə istəyini itirir. Bir anda seçimi karbondioksidə bağlı olaraq dəyişir. Bu da onu daha da diqqət mərkəzinə gətirir. Onun yerinə yetirdiyi işə uyğun olan daha yaxşı nümunə yoxdur”.

(Gordon Rattray Taylor, The Great Evolution Mystery, New York: Harper & Row Publishers, New York p. 108)

Teylorun da qısaca qeyd etdiyi kimi, hemoqlobin molekulunu sanki şüurlu bir varlıq kimi lazımı yerdə və vaxtda lazımı seçimi edə bilir. Hemoqlobin yalnız oksigeni daşımaqla kifayətlənməyib oksigenə təcili ehtiyacı olan bir əzələnin yanından keçərkən bu oksigeni vermək lazım olduğunu dərhal anlayır, bu zaman verilən karbondioksidi almaq, onu hara vermək lazım olduğunu da bilərək hərəkət edir və yeni yükü ilə birlikdə ağciyərlərə doğru yola çıxır. Hemoqlobin molekulunu oksigenlə karbondioksidi heç vaxt bir-birinə qarışdırmır, daim doğru ünvana gedir.



**Hemoqlobin molekulunu nəyi, nə vaxt və necə
edəcəyini bilir və Allahın ilhamı ilə hərəkət edir.**

Bir molekulun düşünmək, qərar qəbul etmək, seçmək və ayırd etmək kimi xüsusiyyətləri zərurətə çevirən belə davranışlar göstərməsi əlbəttə ki, çox düşündürücüdür.

Bütün insanlar bu molekulun nümayiş etdirdiyi qeyri-adi şüur sayəsində həyatlarını rahat şəkildə keçirə bilirlər. İnsan orqanizmində saatda orta hesabla 900 milyon eritrosit yaranır. Yalnız bir eritrosit hüceyrəsində isə təxminən 300 milyon hemoqlobin molekulunu var. Bu molekulaların hamısı həmin prosesləri heç bir qarışıqlıq olmadan yerinə yetirə biləcək xüsusiyyətlərə malikdir. İnsanın orqanizmində olan bütün hemoqlobin molekulalarının sayı və bütün bu molekulaların istisnasız olaraq eyni qabiliyyətlərə malik olması göz önünə gətiriləndə mövzunun əhəmiyyəti daha da aydın olur.

Belə bir seçimin təsadüfən ortaya çıxma bilməyəcəyi, insan orqanizmindəki milyardlarla hemoqlobinin xüsusiyyətlərinin təsadüflər nəticəsində əmələ gələ bilməyəcəyi hər bir ağıllı insan üçün aşkar bir

həqiqətdir. Hemoqlobin molekulunu yaranan və onu hər bir insanın orqanizminə bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə yerləşdirən yalnız Uca Allahdır:

Budur Allah – sizin Rəbbiniz. Ondan başqa ilah yoxdur. Hər şeyin Yaradıcısı (Allahdır)! Elə isə Ona ibadət edin! O, hər şeyi Qoruyandır.
(Ənam surəsi, ayə 102)

Oksigenin Hemoqlobinlə Bağlı Şəkildə Paylanması Təkamülçülər Üçün Qaranlıq Bir Dalandır

Qanın oksigen verib karbondioksidi almaq prosesini hemoqlobin olmadan yerinə yetirə bilməməsi təkamülçülər üçün bir sirrdir. Çünki təkamülçülər qanın və insan orqanizmində olan başqa sistemlərin müəyyən dövr ərzində mərhələlərlə meydana gəldiyini iddia edirlər. Yəni bu iddiaya görə, qanın mövcud olduğu, lakin onun içində hemoqlobin molekulunun hələ olmadığı bir dövr var. Halbuki bu, təkamül nəzəriyyəsi baxımından böyük bir ziddiyyətdir. Qan adlanan maye hemoqlobin molekulunu olmadan öz funksiyasını yerinə yetirə bilməz və hüceyrələrinə oksigen gəlməyən canlı dərhal ölür. Bu canlının hemoqlobin molekulunun əmələ gəlməsini gözləməyə vaxtı yoxdur. Göründüyü kimi, qan yarananda hemoqlobin də əmələ gəlməlidir. Yəni qanın bütün quruluş və xüsusiyyətləri ilə birlikdə yalnız bir anda ortaya çıxması əsas şərtidir. Bu yerdə təkamülçülərin mərhələli yaradılış iddiaları tamamilə alt-üst olur və qanın Allah tərəfindən yalnız bir anda yaradıldığı sübuta yerir.

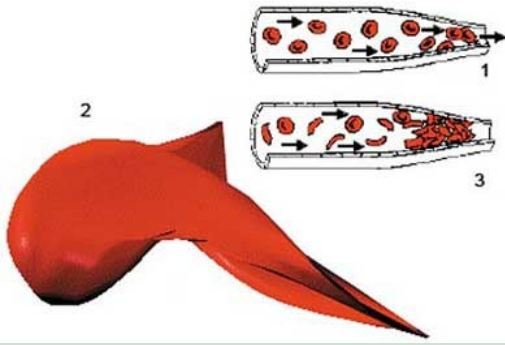
Eritrositlərin Formasındakı Hikmət

Əvvəl də qeyd edildiyi kimi, eritrosit hüceyrələrinin forması yuvarlaq və yastı yastığı xatırladır. Bu yastı forma hüceyrənin səthini artırır və onun oksigenlə təması asanlaşdırır. Bu, oksigenin asan daşınması üçün ən ideal formadır. Bu forma pozulanda orqanizmdə olduqca ciddi xəstəliklər əmələ gəlir. “Oraq hüceyrəli anemiya” adlanan xəstəlik növündə eritrositlər “hemoqlobin S” deyilən anormal hemoqlobin tipini əhatə edirlər. Bu hemoqlobin oksigensiz qaldığı dövrlərdə eritrositlərin içində uzun kristallar halında çökür. Bu kristallar da hüceyrəni uzunsovlaşdıraraq onun bir növ oraq forması almasına səbəb olurlar. Eritrosit oraq şəklini aldıqda qanda olan toxumalara oksigen keçməsi çətinləşir. Bu hal isə oksigen azlığına və oraqlaşmanın artmasına səbəb olur. Bir müddət sonra eritrosit kütləsi azalmağa başlayır və xəstəlik bir neçə saat ərzində çox təhlükəli həddə çatır.

(Arthur C. Guyton and John E. Hall, Textbook of Medical Physiology, 9th edition, Guyton & Hall, p. 432.)

Belə xəstəlik hallarından başqa demək olar ki, bütün insanlarda eritrositlərin forması eynidir. Hər bir insanın orqanizmindəki oksigen bu forma sayəsində asanlıqla lazımı yerlərə daşınır. Hal-hazırda yaşayan, keçmişdə yaşamış və gələcəkdə də yaşayacaq bütün insanların eritrositlərinin formasının yastı və yuvarlaq bir yastıq formasında olması əlbəttə ki, izahı

təsadüflərlə mümkün olmayan bir vəziyyətdir. Allah hər şeyin ən qüsursuzunu bilən, hər şeyi ən incə dəqiqliyinə qədər tədbir görüb nizamlayıdır. Bütün aləmlərin Rəbbi olan Allahın şəni çox ucadır.



Normal qırmızı qan hüceyrələri (eritrositlər) damarlar boyunca asanlıqla hərəkət edə bilər (1). Lakin oraqvari forma alaraq deformasiyaya uğramış qırmızı qan hüceyrələri (2) damarların tıxanmasına səbəb olur (3).



Sağlam qırmızı qan hüceyrələri

Analoqu Yaradıla Bilənməyən Möcüzəli Maye: Qan

Qanın tərkibində baş verən hadisələri tədqiq edən alimlər qarşılaşdıqları qüsursuz nizamı təqlid edə bilmək üçün çalışmalarını davam etdirirlər. Lakin hələ bu günə qədər konkret bir irəliləyiş qeydə alınmayıb. Hətta tədqiqatçılar da bu qeyri-adi mayeni təqlid etmək yönündə çalışmaqdan imtina etmiş, qanla bağlı tədqiqatlarının istiqamətini dəyişdirmişlər. Onlar oksigen daşıya bilən ehtiyat mayeni yaratmaq üçün tədqiqatlar aparırlar.



Lakin alimlər qanla bağlı tədqiqat apararkən müxtəlif çətinliklərlə qarşılaşırlar. Qanı damardan çəkdiqləri zaman qan laxtalanır. Qan

hüceyrələrinin mikroskop altında və orqanizmdə eyni şəkildə hərəkət edib-etməməsi məlum deyil. Bundan əlavə, qan nə plastik boruda, nə də şüşə qabda tam mənasında canlı halda qalmadığı üçün onun içindəki hüceyrələr ayrı-ayrılıqda tədqiq edilir. Bütün bunlar nəzərə alındığı zaman elm əsl qanı deyil, laboratoriyadakı qanı analiz edərək öyrənir. (*R. von Bredow, Geo, noyabr, 1997*).

Laboratoriyalarda analoqu yaradıla bilməyən bu qeyri-adi maddə insanın ilk yarandığı gündən etibarən orqanizmdə hazırlanır. Bu gün malik olduğumuz yüksək texnologiya ilə hətta təqlid də edilə bilməyən bir maddənin müəyyən dövr ərzində öz-özünə, təsadüflərin təsiri ilə əmələ gəldiyini iddia etmək şüurdan tamamilə uzaqlaşmaq deməkdir. Bir çox canlı növünə həyat verən bu maddə Allahın yaradıcı olmasının açıq dəlillərindən biridir.

Eritrositlərin Şəkləyişmə Qabiliyyəti

Eritrosit hüceyrələri yalnız bir qan damlasında 250 milyon ədəd yerləşəcək qədər kiçik ölçüdədir. Bu isə eritrositlərin damarlarda asan hərəkət edə bilməsini təmin edən sərfəli bir haldır. Lakin insanın orqanizmində diametri eritrosit hüceyrəsinin diametrindən də kiçik olan kapilyarlar (kiçik qan damarları) var. Bu, ilk baxışda çox böyük bir problem kimi görünə bilər. Çünki eritrosit hüceyrəsi özündən çox kiçik diametrdə olan kapilyarlardan keçməlidir. Bu çətin proses necə baş verəcək?

Eritrositlərin elastik quruluşu məhz bu məqamda işə yarayır. Eritrositlər özlərinin yastı və olduqca elastik quruluşları sayəsində hətta ən dar damarlardan da asanlıqla keçə bilirlər. Bu elastiklik eritrosit hüceyrələrinin malik olduğu başqa bir layihənin nümunəsidir. Əgər eritrositlər bu elastikliyini azacıq da olsa itirsə, ortaya olduqca ciddi problemlər çıxa bilər. Məsələn, bəzi şəkər xəstələrinin gözlərindəki həssas toxumalar elastikliyini itirmiş eritrosit hüceyrələri tərəfindən tıxanıb bağlanır və bu hal növbəti mərhələdə korluğa səbəb olur. (*Bilim və Teknik Dergisi ("Journal of Science and Technology"), February 1998, p. 62*.) Yalnız bir nümunədən görüldüyü kimi, insan orqanizminin hər bir hissəsində mövcud olan quruluş olduqca həssas, qüsursuz tarazlıqda yaradılmışdır.

Orqanizmdəki Geriyə Mübadilə ilə Müşayiət Olunan Sistem

İnsan orqanizmindəki geriye mübadilə sistemi də qüsursuz bir quruluşa malikdir. Hər an çoxlu prosesin baş verdiyi orqanizmində daim zərərli tullantılar, ölü hüceyrələr, orqanizmə daxil olan və müdafiə sistemi tərəfindən parçalanan yad maddələr və başqa bir çox lazımsız maddələr gəzir. Lakin bunların heç biri orqanizmə zərər vermir.

Çünki bu maddələri orqanizmdən kənar edə biləcək və ya onlardan orqanizmdəki zəruri proseslərdə istifadə edə biləcək sistemlər var. Buna misal olaraq daim yeniləşən eritrosit hüceyrələrini göstərə bilərik. Bu hüceyrələrin ömrü təxminən 120-130 gündür. Yaşlı eritrositlər qaraciyərdə, dalaqda və sümük iliğinde ölürlər. Ölən eritrositlərin əvəzinə də yeni eritrositlər yaranır. Hər saniyə 10 milyon eritrosit ölür, onların əvəzinə hər

gün 200 milyard yeni hüceyrə əmələ gəlir və bu yolla orqanizmin bütün eritrositləri təxminən dörd aydan bir tamamilə yenilənmiş olur.

(Regina Avraham, *The Encyclopedia of Health*, Chelsea House Publishers, Chapter 4, "The Circulatory System," p. 49.)

Ölən eritrositlərin içində olan dəmir molekulu da orqanizminizdəki "geriyə mübadilə" sistemi ilə yeni eritrositlərin hazırlanmasında istifadə edilmək üçün ehtiyatda saxlanılır. Bu isə ideal bir sənaye planlaşdırma nümunəsidir. (Prof. Dr. Ahmet Noyan, *Yasamda və Hekimlikte Fizyoloji ("Physiology in Life and in the Field of Medicine")*, 10th edition, Meteksan Publishing, March 1998, pp. 670-673.) Aydındır ki, belə bir layihə öz-özünə ortaya çıxmayıb. Eritrositləri bu xüsusiyyətləri ilə birlikdə yaradan Uca Allahdır.

Mikroəsgərlər: Leykositlər

Bir damla qanın içində leykosit adlandırılan təxminən 400 min mikroəsgər var. Hətta qüvvətli bir müdafiə lazım olduğu zaman adi şəraitdə qanın hər kubmillimetrində leykositlərin sayı 7.000-10.000 arasında olduğu halda birdən-birə bu say 30.000-ə qədər yüksələ bilər. (Regina Avraham, *Op. cit.*, p. 50.) Həmin əsgərlərin vəzifəsi orqanizmi mikrodüsmənlərdən qorumaqdır. Leykositlər orqanizmə aid olmayan canlı-cansız hər şeyi yox etməyə proqramlaşdırılıblar. Buna görə də orqanizmə daxil olan bakteriyaları, virusları və təhlükə yarada biləcək hər bir maddəni axtarır, tapır, izləyir və ən müvafiq məqamda yox edirlər.

Leykositlər qanda olan başqa hüceyrələrdən quruluş baxımından fərqlənirlər. Məsələn, eritrositlərdə nüvə olmur. Lakin leykositlər nüvəlidir və onların içində bütün kiçik orqanizmlər olur. Bundan əlavə, leykositlər bir neçə gün, bir infeksiya xəstəlik zamanı hətta bir neçə saat yaşayırlar. Bu qədər qısa bir həyat güman edildiyinin əksinə olaraq orqanizmin müdafiəsi baxımından çox əhəmiyyətlidir. Çünki müdafiə edən, yəni qüvvədən düşmüş leykosit ölür və o, yenicə məhv olarkən onun əvəzinə dərhal sağlam və müdafiə qabiliyyəti çox yüksək olan yeni bir leykosit hazırlanır.

(Arthur C. Guyton, *Textbook of Medical Physiology*, 7th Edition, W.B. Saunders Company, p. 75.)

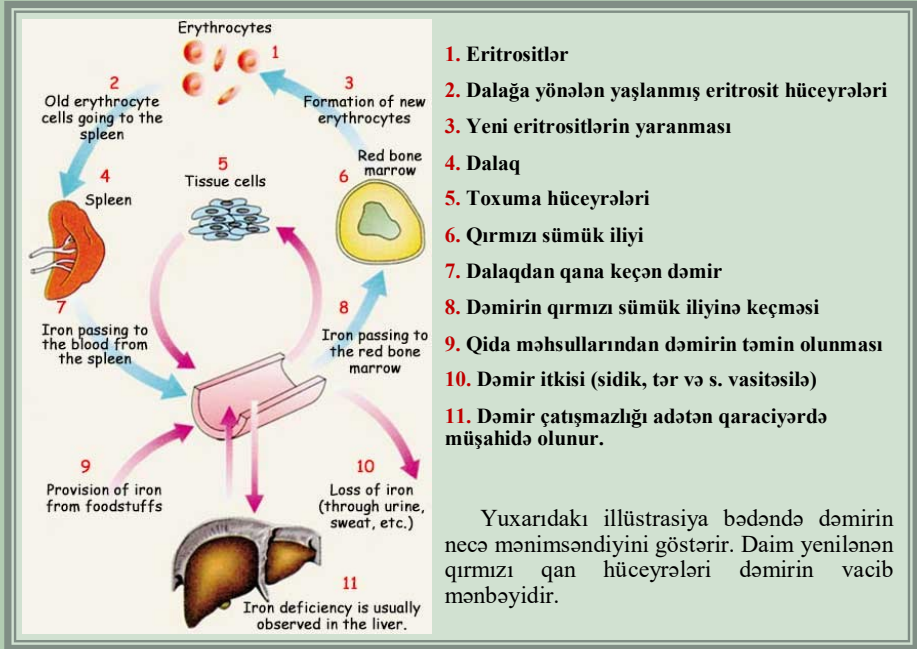
Leykositlər əslində yalnız bir növ hüceyrələrdən əmələ gəlmişdir. "Leykosit" müxtəlif əsgərlərdən təşkil olunmuş və insan orqanizmi uğrunda mübarizə aparan döyüşçü hüceyrələrə verilən ümumi addır. Bu əsgərlər iki əsas qrupa ayrılır. Birinci qrup düşmənlə ilk qarşılaşan və üz-üzə mübarizə aparan qranulositlərdir. İkinci qrup isə düşməyə qarşı xüsusi silahlar (anticisim) hazırlayan limfositlərdir.

Limfositlərin qandakı başqa hüceyrələrdən fərqlənən xüsusiyyətləri var. Qanı nəzərə almasaq, toxumalarda olan limfositlərin sayı qandakı limfositlərin sayına nisbətən çoxdur. Bu hüceyrələr orqanizmin dərinliklərində olan toxumalarda sanki baza yaradır və toxumaları mikrobardan qoruyurlar. Belə olduğu halda qanın tərkibində limfosit olmasının səbəbi nədir?

Əslində, leykositlər qandan daşıma vasitəsi kimi istifadə edirlər. Leykositlər sanki patrul xidməti yerinə yetirən jandarma birliyi kimi qanla birlikdə bütün orqanizmi gəzir, yaşlı və qüvvəsiz leykositlərin olduğu toxumaları sürətlə möhkəmləndirirlər. Belə şüurlu və sürətləndirici bir

sistemin təkamülçülərin iddia etdikləri kimi, təsadüflər nəticəsində inkişaf etməsi mümkün deyil.

Şüursuz atomlardan ibarət olan bir hüceyrənin seçmə qabiliyyətinə, ağla və şüura malik ola bilməyəcəyi, orqanizmin müdafiəsini təmin edən xüsusiyyətləri öz-özünə əldə edə bilməyəcəyi aşkar bir həqiqətdir. Bu kiçik canlının başqa hüceyrələri qorumaq üçün mübarizə aparması olduqca mühüm və incə bir məsələdir. Gözlə görünməyən bir hüceyrənin özünü sizin üçün fəda etməsi və orqanizminizdə eyni şəkildə fədakarlıq edən milyonlarla hüceyrənin olması gözünlə gördüyünüz milyonlarla möcüzədən biridir.



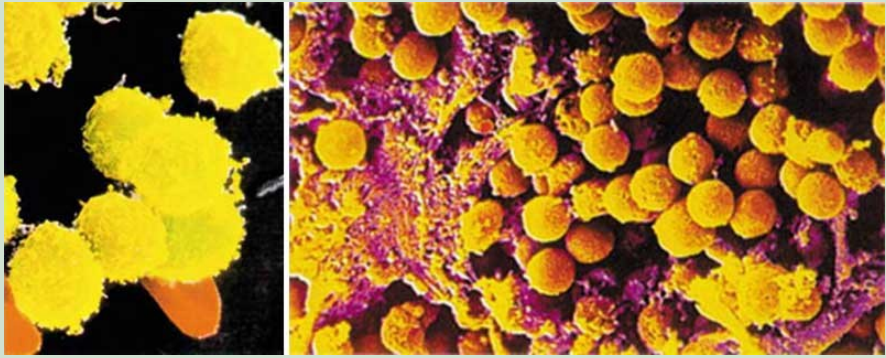
Leykositlərin quruluşundakı mükəmməllik, malik olduqları fədakarlıq, mübarizə aparmaq şüuru və qabiliyyəti öz seçimlərinin deyil, Allahın onları bu xüsusiyyətlərdə yaratmasının bir nəticəsidir. Bunun əksini sübut etməyə çalışanlar bu günə qədər heç bir nəticə əldə etməyiblər, bundan sonra əldə etmələri də mümkün deyil. Allah Onu inkar etməyə çalışanların səylərini “Nur” surəsində ilğıma bənzədərək belə buyurmuşdur:

Kafirələrin əməlləri səhradakı ilğıma bənzəyir ki, susamış kimsə onu su hesab edir. Ona yaxınlaşdıqda isə onun heç nə olduğunu görür.

O öz yanında Allahı tapar. O da onun cəzasını verər.

Allah tez haqq-hesab çəkəndir.

(Nur surəsi ayə 39)



Ömür uzunluqları və bədən müdafiəsi üçün malik olduqları digər xüsusiyyətlərlə leykositlər yaradılışın açıq dəlillərindən biridir.

Yuxarıdakı şəkillərdə müxtəlif leykosit görüntülərini görmək olar. Sarı rəngli hüceyrələr limfositlər, kiçik olanlar isə leykositlərdir.

Təkamülçülərin Bu Məsələdəki Məntiqsiz Düşüncələri

İnsan orqanizminə hər gün çoxlu sayda mikrob daxil olur. Bu mikrobların müdafiə sisteminin ilk mərhələsində zərərsizləşdirilməsinə çalışılır. Lakin qarşısı alınmayan bəzi mikroblar və yad maddələr qan dövranına daxil olaraq həyatı təhlükə yarada bilər. Belə mikroblara “antigen” adı verilir. Orqanizm antigenlərə qarşı “anticism” adlı maddələr hazırlayaraq onları yox etməyə və ya onların çoxalmasının qarşısını almağa çalışır. Anticisim açar qıfıla yerləşən sayaq üçölçülü quruluşlu antigenə yerləşərək onu zərərsizləşdirir. Anticisimlə antigen arasındakı açar-qıfıl oxşarlığı bu sistemin dərk edilməsi baxımından üzərində düşünülməsi lazım gələn bir nümunədir.

Müdafiə hüceyrələri təbiətdə əmələ gələn yüz minlərlə müxtəlif antigenə qarşı ayrı-ayrı anticisim hazırlaya bilər. Bu, orqanizmdə olan hüceyrələrin yüz minlərlə qıfıla uyğun gələn açarı bir anda hazırlaması deməkdir. Əlbəttə ki, bunun özü möcüzəvi bir hadisədir.

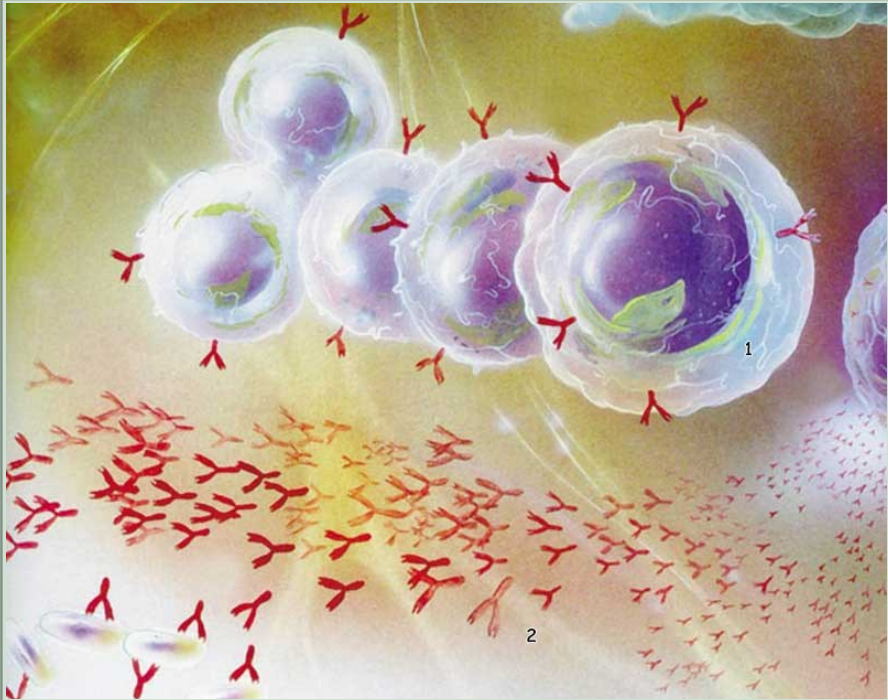
Lakin ən maraqlısı laboratoriyada əmələ gətirilərək hətta insanın orqanizminə yerləşdirilən süni antigenlərə qarşı da müdafiə hüceyrələrinin anticisim hazırlaya bilməsidir. Orqanizmin hüceyrələri təbiətdə olan qıfıllara uyğun açar hazırlaya bildikləri kimi, təbiətdə heç olmayan və laboratoriyada hazırlanan qıfıllara görə də açarlar hazırlaya bilirlər.

Orqanizmin içindəki mexanizmin kənar dünya haqqında bu qədər heyratəmiz məlumata sahib olması əlbəttə ki, təsadüflərlə izah edilə bilməz. Necə olur ki, bir hüceyrə yüz minlərlə yad maddə haqqında məlumata malik olmaqla yanaşı laboratoriyada süni surətdə yaradılan çox fərqli bir maddə (antigen) haqqında da məlumata malik olur? Hətta müdafiə hüceyrələrinin orqanizmdəki antigenləri müəyyən şəkildə tanıdığını qəbul etsək də əvvəl heç vaxt qarşılaşmadığı bir antigeni də tanıya bilmələri çox heyratəmizdir.

Bundan başqa, müdafiə hüceyrələri orqanizmə yeni daxil olan bu yad maddəyə vaxtında diaqnoz qoyduqları kimi maddəyə qarşı istifadə ediləcək uyğun anticisim kimi təsirli silahları da vaxtında təyin edib hazırlamaq üçün lazım olan qabiliyyət və şüura da malikdirlər. Diaqnoz qoymaq, tədbir görmək kimi ağıl, bilik və şüur tələb edən xüsusiyyətlərlə yaradılmış müdafiə hüceyrələrinin təsadüfən əmələ gəldiyini söyləmək mühüm bir məntiqi yanlışlıqdır. Təkamülçülər müdafiə hüceyrələrinin hər cür yad maddəni əvvəlcədən müəyyən edə bilmə xüsusiyyətini öz müddəalarına görə izah edə bilmədikləri kimi mövzunun üzərindən məntiqdən və elmdən kənar izahatlarla sükutla keçməyə çalışırlar.

Müdafiə hüceyrələrinin süni bir antigeni tanıması mövzusu ilə bağlı olaraq təkamülçü alimlərdən Əli Dəmirsoyun sözləri buna misaldır:

“Lakin XX əsrdə süni sintez olunan kimyəvi maddəyə qarşı anticisimdən istifadə etmə planını hələ əvvəlcədən inkişaf etdirən bir hüceyrə kahin deməkdir”. (Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (“Inheritance and Evolution”), Ankara: Meteksan Publishing Co., 1995, p. 420.)



1. B hüceyrələri, 2. Anticisimlər

B hüceyrələri immun sisteminin bir hissəsidir və bədəni hücum edən spesifik yad təsirlərlə mübarizə aparan anticisimlər istehsal edərək müdafiəyə töhfə verirlər.

Professor Dəmirsoy həmin kitabında bu günə qədər bu mövzunun izahının olmamasını belə etiraf edir:

“Plazma hüceyrələri bu məlumatı necə və hansı formada əldə edərək buna uyğun gələn xüsusi formalaşmış anticismi hazırlaya bilər? Hələ bu günə qədər bu suala qəti cavab verilməyib”. (*Ibid.*, p. 416.)

Dəmirsoy bu ifadəsi ilə hüceyrənin bəzi qeyri-adi xüsusiyyətlərə malik olduğunu qəbul edir. Çünki “kahin” sözü bəzi məlumatlara əvvəlcədən malik olan insanlar haqqında işlədilir. Bir hüceyrənin hər hansı bir məlumata malik olması, hələ üstəlik olduğu şəraitdən tamamilə uzaqdakı varlıqlar haqqında məlumata malik olması qeyri-adi bir xüsusiyyətdir. Əlbəttə ki, cansız atomların birləşməsindən əmələ gəlmiş bir hüceyrənin təsadüfən qüvvətli hissiyyatlara və ya inkişaf etmiş bilik və mədəniyyətə öz-özündən malik olmasını gözləmək olmaz. Bunu iddia etmək aqlın və məntiqin sərhədlərindən kənara çıxmaq deməkdir.

Lakin təkamülçülər çarəsiz qaldıqları üçün canlıların yaradılışdan etibarən malik olduqları xüsusiyyətləri qəbul edirlər. Amma bu sistemlərin xüsusi olaraq yaradıldığını qəbul etməmək, daha doğrusu, Allahın varlığını inkar etmək üçün bu mükəmməlliyyənin səbəbini başqa yollarla izah etməyə çalışırlar. Artıq bu məqamdan sonra təkamülçülər elmlə heç bir əlaqəsi olmayan, yalnız təlqin etməyə və acizliklərini gizlətməyə çalışan izahatlar verirlər. Təkamülün “Bu, bir təkamül möcüzəsidir” və ya “Bu hüceyrə sanki bir kahin kimidir” kimi tilsimli sözləri ilə xalqı “hipnoz” etməyə çalışırlar.

Halbuki burada qeyri-adi bir hal var. İnsanın orqanizmindəki gözlə görünməyən kiçik və daim yeniləşən hüceyrələr təbiətdə mövcud olan bütün düşmənlərini hələ onları görmədən tanımaq, diaqnoz qoymaq, yox etmək qabiliyyətinə və təchizatına malikdirlər. Belə bir quruluşu təsadüflərlə izah etmək Allaha inanmamağı özlərinə məqsəd hesab edən insanların aqli acizliyini göstərən mühüm bir nümunədir.

Təkamülçülər bu hüceyrələrin belə ideal funksiya və xüsusiyyətlərə əmələ gəlmə səbəbini mutasiyaların mexanizmi ilə izah edirlər. Dəmirsoy da “İrsiyyət və təkamül” adlı kitabında yuxarıdakı sözlərini belə davam etdirir: “Bu planın (anticismin antigeni tanınması) əmələ gəlməsi fikri də təsadüflərlə meydana gələn mutasiyalardır formasında müdafiə edilir”.

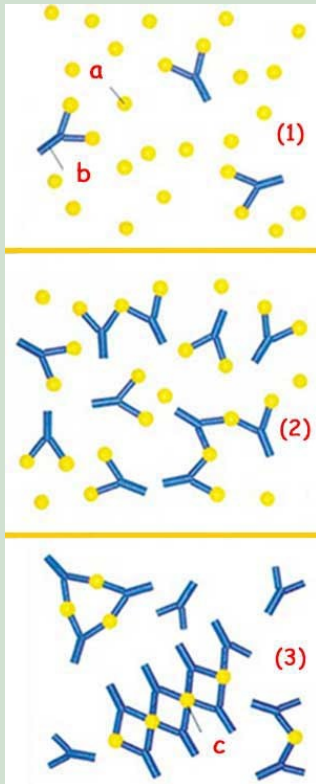
Yuxarıdakı izahatı müfəssəl şəkildə tədqiq etmək təkamül nəzəriyyəsinin müdafiə edən alimlərin əl atdığı oyunları anlamaq baxımından olduqca əhəmiyyətlidir. Müəllif bəzi dairələrin bu planın mutasiyalar nəticəsində ortaya çıxdığını iddia etdiklərini deyir. Bu cümləni oxuyan və biologiya haqqında kifayət qədər məlumata malik olmayan bir oxucu da bu iddianın elmi izahat və sübut edilmiş bir həqiqət olduğunu güman edə bilər. Halbuki “Bu planın (anticismin antigeni tanınması) əmələ gəlməsi fikri də təsadüflərlə meydana gələn mutasiyalardır formasında müdafiə edilir” cümləsi heç bir elmi dəyəri olmayan və yalnız oxucunun diqqətini yayındırmaq, onu təsir altına almaq üçün hazırlanmış tamamilə mənasız bir cümlədir.

Bu təsir altına alma və aldatma üsulu əslində dünya haqqında heç bir

məlumatı olmayan, hətta hafizəsini tamamilə itirmiş bir insanı sözlə aldatmağa bənzəyir. Bu insan içi olduqca inkişaf etmiş texnologiya ilə təchiz edilmiş bir göydələnin qarşısına gətirilsə və ona bu binanın zəlzələ nəticəsində yarandığı deyilsə, (şübhəsiz ki, həmin insan məntiqi cəhətdən buna inanmasa da) həmin anda onun bunu isbat etmək imkanı yoxdur. Lakin hər şeyə rəğmən ağılı və vicdanı ilə düşünən hər bir insan belə bir hadisənin baş verə bilməyəcəyini müəyyən edə bilər.

Kompleks bir hüceyrənin mutasiya nəticəsində əmələ gəldiyini demək də yuxarıdakı nümunəyə bənzəyir. Hər şeydən əvvəl hüceyrə göydələndən daha üstün bir texnologiyaya malikdir. Hətta bir çox elmi dairələr hüceyrənin insan övladının qarşılaşdığı ən üstün və kompleks quruluş olduğunu deyir. İkincisi, hüceyrəyə malik olduğu xüsusiyyətləri verdiyi iddia edilən mutasiyanın hüceyrəyə təsiri adətən zəlzələnin göydələnə təsirindən daha çox dağıdıcı, təhrifedici və dəyişdiricidir.

Belə dağıdıcı bir amilin yüz minlərlə müxtəlif antigen üçün yüz minlərlə müxtəlif anticisim yarada bilən, insan hafizəsi və zəkasından üstün bir qabiliyyətə malik olan hüceyrəni təsadüfən yarada bilməsi tamamilə qeyri-mümkündür.



a. Atigen

b. Anticisim

c. Antigenin anticisimlə birləşməsi

1) İmmunitet hüceyrələri bədənə daxil olan yad hüceyrələri dərhal tanıyır. Eyni zamanda, düşməne qarşı istifadə ediləcək ən təsirli silahları – anticisimləri – müəyyən edib istehsal edirlər.

2) Anticisimlər antigenlərlə birləşərək onları zərərsizləşdirir. Bu, çox mühüm bir mexanizmdir: bədənin hüceyrələri xüsusi düşməne uyğun olaraq xüsusi silahlar – anticisimlər – yaradır.

3) Gördüyünüz kimi, anticisimlər antigenlərə üçölçülü quruluşla bağlanır – sanki bir açar qıfıla uyğun gəlir – və bu yolla antigenləri zərərsizləşdirir.

Təkamül nəzəriyyəsinə görə isə hüceyrə yalnız bir mutasiya nəticəsində deyil, bir-birinin ardınca baş verən bir neçə mutasiya nəticəsində bu xüsusiyyətlərə malik olmuşdur. Bu da bir-birinin ardınca baş verən bir çox zəlzələnin bir şəhəri abad etməsinə bənzəyir.

Mutasiyaların hər birinin elmi həqiqətlərə zidd olaraq hüceyrəyə faydalı xüsusiyyət qazandırdığını hər nə qədər mümkün olmasa da qəbul edək. Lakin bu da kifayət deyil. Çünki müdafiə hüceyrəsinin malik olduğu xüsusiyyətləri əldə etmək üçün milyon illərlə gözləməsi qeyri-mümkündür. Əgər müdafiə hüceyrəsi öz funksiyasını yerinə yetirməsə, bu, bir canlı üçün ölüm deməkdir. Müdafiə hüceyrələri bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə canlının orqanizmində ilk anlardan etibarən mövcud olmalıdır.

Bundan əlavə, müdafiə hüceyrələri yalnız üstün bir istehsal qabiliyyətinə malik deyil. Müdafiə sistemində bir-birindən fərqli xüsusiyyət və funksiyalar daşıyan bir çox hüceyrə var. Bu hüceyrələrin sanki intizamlı bir ordu kimi öz aralarında malik olduğu əlaqə, intizam, komandanlıq zənciri kimi xüsusiyyətləri nəzərə alınanda təkamül nəzəriyyəsinin təsadüf izahatının elm qarşısında necə alt-üst olması bir daha görünür.

Müdafiə hüceyrələrinin başqa canlıların bədən quruluşlarını ehtimal edə bilmə və bununla bağlı taktikanı müəyyən etmə qabiliyyətləri ən incə təfərrüatlarına qədər Allah tərəfindən yaradılmışdır. Allah üstün qüdrət sahibidir:

Sizin tanrınız yalnız Özündən başqa heç bir tanrı olmayan Allahdır. O, elm ilə hər şeyi əhatə edir". (Ta Ha surəsi, ayə 98)

Qanın Həyatı Əhəmiyyətə Malik Zərrəciyi: Plazma

Qan hüceyrələrinin (eritrosit və leykositlər) içində üzdükləri mayenin adı qan plazmasıdır. Qan plazması da sadə bir maye deyil, tərkibində bir çox maddə olan xüsusi bir məhluldur. Plazma tərkibində 90-92 faiz su, 6-8 faiz protein, bundan əlavə, həll olmuş halda duz, qlükoza, yağ və amin turşusu, karbondioksit, azotlu tullantı və hormonlar olan sarımtıl mayedir.

Plazma yediyiniz yeməklərdən əldə edilən qidaları orqanizmin içinə paylayır. Hüceyrələrin yaratdığı tullantıları da orqanizmdən xaric etmək üçün müvafiq orqanlara çatdırır. Əgər plazmanın daşıma və nəql etmə funksiyası olmasa, yeyilən qidalar heç bir fayda verməz, toxumalara qida çatdırmaz, yaranan artıq maddələr kənar edilmədiyi üçün orqanizm dərhal zəhərlənərdi.

Plazmanın digər başlıca funksiyaları:

- *qan təzyiqinin müəyyən bir səviyyədə qalmasını təmin etmək;*
- *orqanizmdə istiliyin bərabər şəkildə yayılmasına kömək etmək;*
- *qanla başqa toxumaların turşuluğunu müəyyən səviyyədə saxlamaqdan ibarətdir.*

Hər bir plazma proteinlərinin müxtəlif funksiyaları var. Bunlar proteinlərin üç əsas növü olan albumin, fibrinogen və qlobulinlərdir.

Albumin sayına görə ən çox miqdarda olan plazma proteinidir. Onun orqanizmdə bir mənada daşıyıcı funksiyası var. Albuminin ən mühüm funksiyası isə kapilyarlardan ətraf toxumalara artıq maye keçməsinin

qarşısını almaqdır. (Eldra Pearl Solomon, Introduction to Human Anatomy and Physiology, 1st edition, Philadelphia: W.B. Saunders Corp., 1992, p. 48.) Bu funksiyanın əhəmiyyətini dərk etmək üçün qidaların orqanizmdə hansı yollardan keçdiyinə nəzər yetirmək faydalıdır. Qida maddələrinin arteriyalardan lazımi toxumalara çatma bilməsi üçün əsasən toxumanın divarını aşması lazım gəlir. Toxuma divarı çox kiçik məsələlərə malikdir. Buna baxmayaraq heç bir maddə bu divarı öz-özünə keçə bilməz. Bu keçiddə təsirli olan amil qan təzyiqidir. Eynilə bir ələkdə olduğu kimi qanın maye hissəsi və ən kiçik molekullar təzyiqlə divardan keçirlər. Əgər belə bir maneə olmasaydı və bu maddələr toxumalara hədsiz miqdarda çatma bilsəydi, orqanizmdə şişkinlik əmələ gələrdi. Beləliklə, albumin qanda yüksək miqdarda olmasına görə suyu bir süngər kimi özünə çəkir və bu təhlükənin qarşısını alır. Bu sistem belə işləyir. Su və həll olmuş halda olan əksər maddələr kapilyarlardan asanlıqla keçə bilirlər. Lakin proteinlər üçün bu keçid mümkün deyil. Buna görə də damar içində qalan albumin kimi proteinlər keçid yerində bir təzyiq əmələ gətirir və mayenin kənara çıxmasının qarşısını alır. Albumin xolesterol kimi yağları, hormonları və ödə kisəsi maddəsi olan zəhərli sarı bilirubini özünə çəkərək tutur. Bundan əlavə, civə, pensilin və bəzi başqa vasitələri tutur, onların keçməsinə mane olur. Bundan başqa, zəhərləri qaraciyərə ötürür, qida maddələrini və hormonları isə orqanizmdə ehtiyac duyulan yerlərə çatdırır.

(Bilim və Teknik Dergisi (Journal of Science and Technology), February 1998, p. 66-67)



Plazma qanın əsas hissəsini təşkil edir. Onun tərkibindəki zülallar və duzlar həyati əhəmiyyət daşıyan funksiyaları yerinə yetirir. Qanın laxtalanması, orqanizmdən toksinlərin uzaqlaşdırılması və qida maddələrinin daşınması bu zülalların yalnız bir neçə vəzifəsidir. Plazma bədəndə maddələrin daşınması və çatdırılması funksiyasını heç bir səhvə yol vermədən yerinə yetirir. Bu zülallar bütün insanlarda eyni funksiyaları icra edir. Əlbəttə ki, bu maye plazmanı təşkil edən zülallara bu dərəcədə "ağıl" verən, aləmlərin Rəbbi olan Allahdır.

Plazma – 55%

Tərkib Elementi Əsas Funksiyaları

Su

Digər maddələrin daşınması

Duzlar (elektrolitlər)

**Natrium

Kalium

Kalsium

Maqnezium

Xlorid

Bikarbonat**

Osmoz tarazlığının qorunması, pH dəyərlərinin dəyişməsinin qarşısının alınması və hüceyrə membranlarının keçiriciliyinin tənzimlənməsi

Plazma zülalları

**Albümün

Fibrinogen

Qlobulin**

Osmoz tarazlığının qorunması, pH dəyişikliklərinin qarşısının alınması, qanın laxtalanması, müdafiə funksiyası və lipidlərin daşınması

Plazmada başqa bir protein olan fibrinogen isə qanın laxtalanmasında mühüm rol oynayır. Qanda başqa bir protein olan qamma qlobulinlər orqanizmə müəyyən bir infeksiya barədə xəbərdarlıq edilməsi nəticəsində yaranmış qoruyucu maddə olan anticisimlər kimi xidmət göstərirlər.

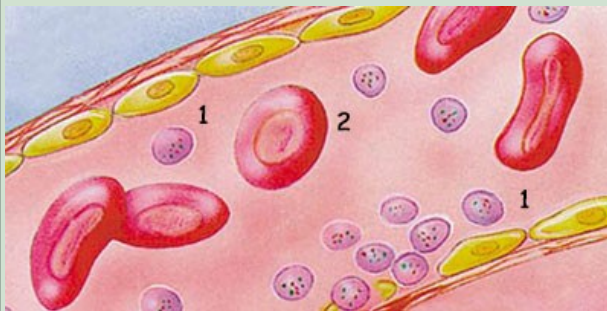
Bunlar qanda olan proteinlərdən yalnız bir neçəsidir. Bunlardan başqa, oksigen, azot və karbondioksid qazları da plazmada ərimiş haldadır. Qandakı qatı maddələrdən olan qlükoza isə olduqca mühüm bir maddədir. Qlükozadan beynin yanacaq maddəsi kimi istifadə edilir. Buna görə də onun qandakı səviyyəsi hormonlarla sabit saxlanılır. Əgər qanda olan qlükozanın miqdarı müəyyən bir həddən aşağı olarsa, hədsiz zəiflik, bayılma, əzələlərdə titrəmə və bir müddət sonra isə koma vəziyyəti ilə müşayiət olunan ölüm ortaya çıxır.

İnsan həyatında olduqca böyük əhəmiyyətə malik olan qandakı bu maddələrin hər biri xüsusi quruluşa malikdir. Bu, onların funksiyaları və əsas xüsusiyyətləri haqqında düşünəndə aydın olur.

Göründüyü kimi, qanda olan bütün maddələr bir-biri ilə sıx əlaqədədir. Maddələrdən yalnız birinin olması və ya lazım gələn normal şəraitlərdən fərqli xüsusiyyətlərdə və miqdarda olması insan orqanizmi üçün ciddi problemlərə səbəb olur. Bütün bunlar insan həyatı üçün mühüm əhəmiyyətə malik olan qanımızın bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə Uca Allah tərəfindən yaradıldığını göstərir.

Qanın Laxtalanması

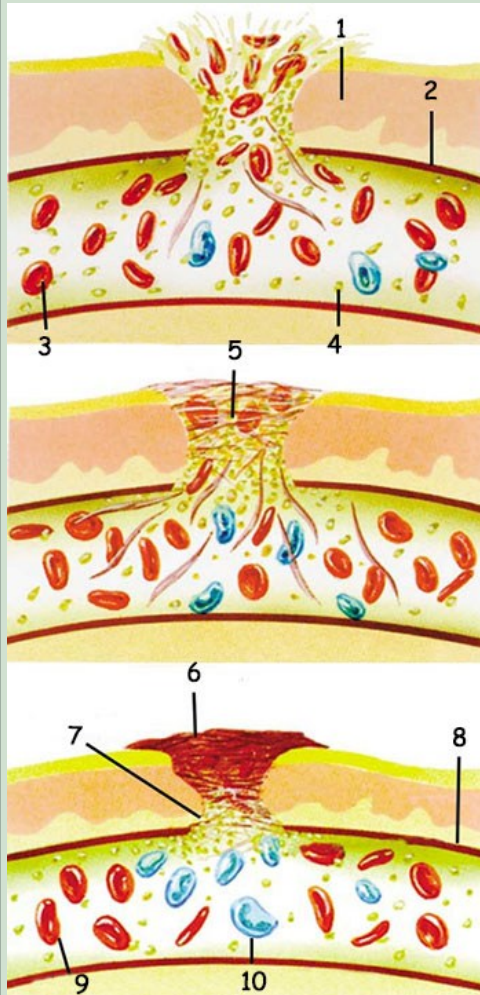
İnsan orqanizminin demək olar ki, hər yerinə milyonlarla borudan ibarət olan və “damarlar” adlanan bir sistem döşənmişdir. Bu boruların içində fasiləsiz olaraq axan qan çayı var. Dərinin altındakı bu boruların içindən axan qan müəyyən dövrlərdə insan orqanizmində kiçik bir cızıq və ya kəsik nəticəsində kənara sızmağa bilər. Adi şəraitdə orqanizmdə olan qanın - dibində dəlik açılmış su şüşəsi kimi - həmin dəlikdən axması və hətta kiçik bir cızıq səbəbilə insan ölə bilər. Lakin bu, baş vermir. Həmin dəliyin ətrafında qan laxtalanmağa başlayır və laxtalanmış qan dəliyi tıxac kimi tutur. Bu hal dibi deşilən bir şüşənin içindəki suyunun kənara axmaması üçün dəliyi bərpa etməsinə və sırtlaşaraq dəliyi bağlamasına bənzəyir.



1. Trombosit
(qan laxtalanma hüceyrəsi)
2. Qırmızı qan hüceyrəsi
(eritrosit)

Trombositlər qanın tərkibində geniş şəkildə yayılaraq hərəkət edirlər.

Bu, şübhəsiz ki, böyük bir möcüzədir. Qanın belə bir xüsusiyyəti dünyada hər bir insanın həyatını xilas edir. Əks təqdirdə hətta ən kiçik yara da insanların ölümünə səbəb olardı. Lakin insanlar gözələrinin qarşısında olan və öz həyatlarını xilas edən bu möcüzə haqqında heç düşünmürlər. Bəs belə böyük möcüzə necə baş verir? Qan necə laxtalanır? Bu sualın cavabını araşdırdığımız zaman ortaya çox açıq bir yaradılış möcüzəsi çıxır.



1. Dəri
2. Qan damarları
3. Qırmızı qan hüceyrələri
4. Trombosit
5. Laxtalanmış qan
6. Qabığın əmələ gəlməsi
7. Quruyan fibrin
8. Qan damarları
9. Qırmızı qan hüceyrələri
10. Qan hüceyrələri

Dərialtı kapilyarlarda axan qan, dəriyə dəyən ən yüngül bir cızıq və ya kəsik nəticəsində dərhal çölə axmağa başlayır (**yuxarı şəkil**).

Qısa müddət sonra kəsiyin ətrafındakı qan laxtalanmağa başlayır (**orta şəkil**).

Yumşaq quruluşa malik fibrin, yaranı bağladıqdan sonra qurumağa başlayır və sağalma prosesi tamamlanana qədər yaraya qoruyucu sərt bir qabıq (qaysaq) əmələ gətirir (**aşağı şəkil**).

Laxtalanma hadisəsi avtomobil yolunda baş verən qəzaya təcili yetişən patrulun və təcili tibbi yardım xidmətinin göstərdikləri ilk köməyi xatırladan bir hadisədir.

Orqanizmin hər hansı bir yerində qanaxma meydana gəldiyi zaman ilk yardımı trombosit adlanan qan lövhəcikləri göstərir. Trombositlər qanın

tərkibində dağınıq şəkildə gəzdiklərinə görə qanaxmanın orqanizmin hansı yerində olmasından asılı olmayaraq mütləq həmin yerə yaxın dairəvi hərəkət edən trombositlər var.

“Von Willebrand” adlı protein isə həmin qəza yerinə işarə edərək yardım istəyən yol polisi kimi trombositləri gördüyü zaman onların qarşısını kəsir və onlardan hadisə yerində olmalarını tələb edir.

Hadisə yerinə gələn ilk trombosit teleqraf kömək istəyən kimi xüsusi bir maddə ifraz edərək başqa dəstələri də hadisə yerinə çağırır. Gözlə görünməyən bir hüceyrə burada problem olduğunu anlayır və başqa mexanizmlərlə əlaqə saxlaya bilir.

Başqa dəstələr onlara çatan xəbəri anlayır və onlardan tələb olunan işi yerinə yetirirlər. Orqanizminizin kiçik bir yerində gözlə görünməyən varlıqlar bir-biri ilə əlaqə saxlayır və bir təşkilat yaradırlar.

Bu vaxt orqanizmdə olan 20-yə yaxın enzim bir yerə toplaşaraq yaranın üzərində trombin adlı protein yaratmağa başlayırlar. Bu enzimlərdən yalnız birinin olmaması bu sistemin işləməməsi və insanın ölməsi deməkdir. Lakin hər şey mükəmməl planlaşdırılıb və bu sistem qüsursuz şəkildə yaradılıb.

Trombin yalnız açıq yaranın olduğu yerdə hazırlanır. Bu isə hadisə yerində olan yardım qrupunun xəstə üçün lazım olan dərmanları həmin yerdə hazırlamasına bənzəyir. Üstəlik bu istehsal tam ehtiyaca uyğun olmalıdır. Bundan əlavə, bu proteinin hazırlanması vaxtında başlamalı və vaxtında da bitməlidir. Başlama və saxlama əmrini trombin hazırlayan enzimlər öz aralarında verirlər.

Bu proteindən kifayət qədər hazırlandıqdan sonra fibrinogen adlı liflər yaradılır. Bu liflərin çox mühüm bir funksiyası var: onlar qanın üzərində bir tor əmələ gətirirlər və gələn trombositlər bu tora ilişərək toplanır. Toplanmış bu təbəqə qalınlaşanda isə qanın kənara axması dayanır. Yara tamamilə yaxşılaşdığı zaman yenə də qan laxtalanması buna bənzər proseslərlə həyata keçirilir. (Michael Behe, *Darwin's Black Box*, New York: Free Press, 1996, pp. 79-97.)

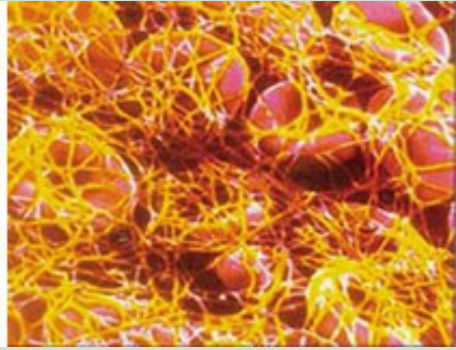
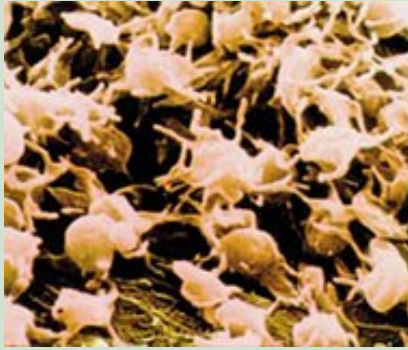
İndi bir az düşünək. Burada haqqında danışılan enzimlər, proteinlər cansız, şüursuz, kor atomların müxtəlif formalarda düzülmələrindən ibarət olan strukturlardır. Bunların hər biri yaralanma baş verən andan etibarən məsuliyyət daşıyaraq təcili şəkildə axan qanı saxlamaq üçün səfərbər olur, dərman hazırlayan kimi lazımı proteinləri hazırlayır, kömək üçün başqalarına xəbər göndərir, onlar da xəbəri anlayıb dərhal hadisə yerinə gəlir və hər biri öz funksiyasını qüsursuz olaraq yerinə yetirir.

Bu sistem ən kiçik təfərrüatına qədər qüsursuz şəkildə fəaliyyət göstərir. Əgər bu həyatı əhəmiyyətli sistemin fəaliyyətində hər hansı bir nöqsan olsaydı, nə olacağını düşünək. Yara olmadığı halda qan birdən-birə laxtalanmağa başlasaydı, yaranın ətrafında əmələ gələn qan laxtası olduğu yerdən ayrılardı və yaxud da laxtalanmada rol oynayan proteinlər arasındakı əlaqədə qüsurla olsaydı...

Bunlardan hər hansı birinin olması, ürək, ağciyər və ya beyin kimi həyat əhəmiyyətli orqanlara gedən yollarda tıxanma, qan itirilməsinə görə ölüm

kimi hadisələrlə qarşılaşardıq.

Laxtalanma sistemi gündəlik həyatda tez-tez başımıza gələn, lakin barəsində çox vaxt düşünmədiyimiz yaralanmış kapilyarların bərpa edilməsi üçün də olduqca zəruridir. Ayağınız masanın kənarına və ya otaqdakı hər hansı əşyaya dəyəndə çoxlu sayda kapilyar zədələnir. Bu da daxili qanaxmaya səbəb olur, amma laxtalanma sisteminin fəaliyyətə başlayıb qanaxmanı saxlaması və bərpa etməsi sayəsində daxili qanaxmaların qarşısı alınmış olur.



Sol: Laxtalanmanı təmin edən hüceyrələr.

Sağ: Qan hüceyrələrini tələyə salan fibrin lifləri (laxtalanma zamanı).

Qanın laxtalanması deyəndə ağılımıza yalnız gözlə görünən yaralardakı laxtalanma gəlməməlidir. Bəs laxtalanma sistemi olmasaydı, nə olardı? Bu zaman hemofiliya adlandırılan bir xəstəlik ortaya çıxardı.

Hemofiliya xəstələri hətta ən kiçik bir zərbədən də qorunmalıdır. Çünki bu xəstəliyin əsasən ilk mərhələlərində ən kiçik bir qanaxmanı da saxlamaq mümkün olmur, bu da xəstənin ölümünə gətirib çıxarır.

Heç yaradan da yarada bilməyən kimi ola bilərmi?

Düşünüb ibrət götürməyəcəksinizmi? (Nəhl surəsi, ayə 17)

Sehirli Maddə Olan Trombin

Trombin qanı laxtalandıran bir proteindir. Lakin trombin qanın tərkibində gəzsə də keçdiyi yerlərdə olan qanı laxtalandıraraq onun normal axmasına mane olmur. Trombin qanı yalnız damarlardan birində qanaxma olanda laxtalandırır. Bəs trombin lazım olduğu zaman laxtalandırma xüsusiyyətini necə əldə edib?

Trombin əsasən qanın tərkibində aktiv olmayan protrombin halında mövcuddur. Protrombin aktiv olmadığına görə də fibrinogeni hərəkətə gətirərək laxtalanma üçün zəruri olan fibrin maddəsinin əmələ gəlməsini təmin etmir. Beləliklə, canlı nəzarət edilməyən laxtalanmanın təhlükəli təsirlərindən qorunmuş olur.

İndi bunu düşünək. Əgər qanın laxtalanma sistemində yalnız fibrinogen

və protrombin funksiya daşıyırdı, bu hal ölümə nəticələnə bilərdi. Belə bir vəziyyətdə insan yaralandığı zaman qanın tərkibində məqsədsiz şəkildə dolaşan protrombin fibrinogenin yanından ötür keçər və həmin insan da qan itkisindən ölə bilərdi. Bu vəziyyətə görə, yəni protrombin fibrinogeni fibrinə çevirmək xüsusiyyətinə malik olmadığı üçün orqanizmdə protrombini fəallaşdırıb hərəkətə gətirən bir mexanizmə ehtiyac var. Bu sistem insan orqanizmində mövcuddur.

Laxtalanma sisteminə “Stüart amili” deyilən başqa bir protein də protrombinə təsir edir və onu aktiv trombinə çevirir. Trombin fibrinogeni yalnız bu şəkildə fibrinə çevirir və qanın laxtalanmasını meydana gətirir.

Lakin burada başqa mühüm məqam da var: əgər Stüart amili və protrombinlə fibrinogen qanın laxtalanmasında rol oynayan yeganə proteinlər olsaydı, Stüart amili öz təsirini dərhal göstərəcək və orqanizmin qanını qurtaracaqdı. Məhz bu səbəblərə görə Stüart amili də qanın tərkibində aktiv şəkildə deyil və onun fəaliyyətə başlamaq üçün aktivləşdirilməsi lazımdır.

Laxtalanmanın bu yerində vəziyyət daha diqqətçəkici bir şəkil alır. Aktiv vəziyyətdə olan Stüart amili də protrombini hərəkətə gətirmək üçün kifayət deyil. Stüart amili ilə protrombini bir kolbaya qoyub qarışdırma bilərsiniz, lakin bu zaman trombin əmələ gələnə qədər insan qanaxmadan öləcək. Stüart amilinin fəaliyyətə başlaya bilməsi üçün də akselerin adlı başqa bir protein lazımdır. Bütün bunların bir yerə toplaşması ilə aktiv Stüart amili protrombinə dərhal təsir edib onu trombinə çevirir və qanaxmanın qarşısı alınır.

Bura qədər təsvir edilən mərhələləri belə xülasə etmək mümkündür ki, bir proenzimi aktivləşdirmək üçün iki ayrı proteinə ehtiyac duyulur.

Lakin laxtalanmadakı bir-birinə bağlı olan proseslər bununla da məhdudlaşmır. Əslində akselerin də başlanğıcda aktiv olmayan proakselerin vəziyyətindədir. Bəs bu proteini nə aktivləşdirir? Trombin! Lakin trombin xatırlayacağınız kimi, bu zəncirvari hadisədə proakselerin olduğu yerdən də aşağıdadır. Bu halda akselerin hazırlanmasında rol oynayan trombin nəvənin nənədən əvvəl mövcud olmasına bənzəyir. Lakin Stüart amilinin protrombini çox aşağı sürətlə parçalamasına görə qanda həmişə müəyyən bir miqdarda trombin olur. (Michael Behe, “Darwin's Black Box”, New York: Free Press, 1996, s.85-90).

Bura qədər qeyd olunanlar laxtalanma ilə bağlı olduğca səthi məlumatlar idi. Lakin bu məhdud məlumatlara baxmayaraq laxtalanma kimi həyatımız boyunca tez-tez rastlaşdığımız bir hadisənin nə qədər kompleks və heyranəmiz bir plan olduğunu dərk etmək mümkündür. Onlarla zərrəciyin bir-birinə bağlı şəkildə funksiya daşdığı və hər birinin də qüsursuz fəaliyyət göstərdiyi bu sistemin təsadüflər nəticəsində meydana gəlməsi iddiasını irəli sürmək isə bir insanın həyatı boyu qarşılaşa biləcəyi ən məntiqsiz, ən şüursuz bir hərəkətdir.

Bundan əlavə, təkamülçülər canlıların mərhələ-mərhələ təkamülə məruz qalıb kamilləşdiyini iddia edirlər. Halbuki laxtalanma hadisəsindən də

görüldüyü kimi, bütün protein və enzimlər laxtalanmanın baş verməsi üçün bir-birinə bağlıdır və onlardan biri olmadan digəri heç bir iş yaramır, hətta həmin canlının ölümünə də səbəb olur. Buna görə də canlının digər zərəcəklərin tamamlanmasını gözləmək kimi bir şansı və vaxtı olmayacaq, beləliklə də canlı məhv olacaqdır. İnsan hansısa təkamül mərhələlərini keçərək təkmilləşməyib. İnsan bu gün hansı görünüşə malikdirsə, onun hansı fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri varsa, o, bundan milyon illər əvvəl ilk dəfə yarananda da həmin xüsusiyyətlərə malik olub. Bu da insanın Allah tərəfindən bir an içində yaradılması həqiqətinin aşkar dəlillərindəndir:

De: “Allahdan başqa yalvardığınız şəriklər haqda düşündünüzmü?

Bir mənə göstərin görüm, onlar yer üzündə nəyi yaradıblar?

Yoxsa onların göylərin yaradılmasında şərikliyi var?” Yaxud onlara bir kitab vermişik, onlar da ondakı dəlilə istinad edirlər?

Xeyr! Zalımlar bir-birinə ancaq yalan vəd verirlər.

(Fatir surəsi, ayə 40)

Orqanizmin Mühərriki: Ürək

Bura qədər qeyd olunanlardan da məlum olduğu kimi, qan təsadüflər nəticəsində mövcud olması qeyri-mümkün olan bir mayedir və bu, yaradılışın açıq dəlillərindən biridir. Burada bir məqamı təkrar xatırlatmaq faydalı olardı. Qan özü ayrı bir möcüzədir, lakin onun öz-özünə mövcud olması heç bir mənəni ifadə etməz. Çünki qan mayesinin bir canlıya fayda verə bilməsi üçün onun içində dolaşa biləcəyi bir boru sisteminə ehtiyacı var. Həmin boru insanın orqanizmini əhatə edən damar şəbəkəsidir.

Qanın bu damarların içində dolaşmasını və orqanizmin hər bir hüceyrəsinə vaxtında çatmasını təmin edəcək itələyici bir qüvvə kimi mühərrikə ehtiyacı var. Bu mühərrik də “ürək”dir.

Ən İdeal Nasos

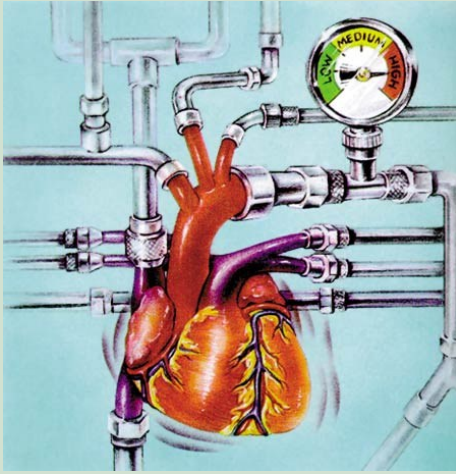
Yer üzünün ən ideal quruluşa malik olan nasosu hal-hazırda sinənin sol hissəsinin altında fəaliyyət göstərir. Ürək ağlasığmaz quruluşu və fasiləsiz döyünmələri ilə bir gün ərzində orqanizmindəki bütün qanın 1000 dəfə tam dövr etməsini təmin edir.

Ürək xarici görünüşcə təxminən yumruğunuz böyüklüyündə ətdən hazırlanmış bir nasosdur. Lakin həcmi düşünüldüyü zaman onun dünyadakı ən qüvvətli, ən uzunömürlü və ən səfəli bir mexanizm olduğu məlum olur. Bu keyfiyyətlərin səbəbi çoxdur. Ürəyin xüsusilə fəaliyyətdə olarkən istifadə etdiyi qüvvə çox böyükdür. Bu qüvvə sayəsində ürək qanı 3 metr hündürlüyə qədər sıçrada bilər. Ürəyin həcmi belə bir misalla daha aydın göstərə bilərik. Ürək bir saat ərzində orta ölçülü avtomobili yerdən bir metr hündürlüyə qədər qaldırmağa kifayət edən enerji meydana gətirə bilər.

(Regina Avraham, *The Circulatory System, The Encyclopedia of Health*, p. 13.)

Lakin ürəyin ən mühüm xüsusiyyəti onun fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərməsidir. Ürək dəqiqədə 70 dəfə, ildə isə təxminən 37 milyon dəfədən artıq hərəkət edən bir əzələdir. Orta hesabla bir insanın bütün həyatı boyu isə

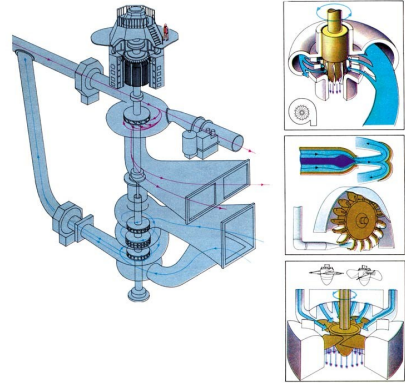
təxminən 2,5 milyard dəfə döyünür və təxminən 300 milyon litr qan vurur. (Solomon, Berg, Martin, and Villee, Biology, Saunders College Publishing, USA, 1993, p. 890.) Bu da 10 min ədəd neft tankerini dolduran maye miqdarına bərabərdir. Ürək hətta yatdığınız zaman da saatda təxminən 340 litr qan vurur. Başqa sözlə, ürəyimiz bir avtomobilin yanacaq bakını saatda 9 dəfə doldurur. Fiziki hərəkətlər zamanı, məsələn, qaçarkən ürəyin döyünməsi sürətini daha da artırır və saatda təxminən 2270 litr qan vurur. (Marshall Cavendish, The Illustrated Encyclopedia of The Human Body, London: Michael Cavendish Books Limited, p. 70.)



Bədəninə dayanmadan işləyən yorulmaz bir nasos var – gündə 24 saat fasiləsiz fəaliyyət göstərir. Bədənin ehtiyaclarını ödəmək üçün bu nasos öz daxili elektrik sistemi ilə işləyir və hər saatda orta ölçülü bir avtomobili təxminən 1 metr (3,2 fut) hündürlüyə qaldıracaq qədər enerji istehsal edir. Bu qeyri-adi nasos isə sənin öz ürəyindir.

Ürək hər dəfə döyünəndə bir miqdar qanı böyük bir qüvvə ilə orqanizmin dərinliklərinə vurur. Bu əzələnin qüvvəsi ilə bağlı bir az da geniş məlumat əldə etmək üçün yumruğunuzu saniyədə bir dəfə olmaqla nə qədər uzun müddət sıxa biləcəyinizi sınayın. Qısa bir müddət ərzində yorulacaq və dözə bilməyəcəksiniz. Barmaqlarınızı və əlinizi hərəkət etdirən əzələlər bir neçə dəqiqə ərzində yanmağa və ağrı verməyə başlayacaq. Buna baxmayaraq ürək hətta bir dəqiqə də fasilə etmədən ömür boyu yığılıb-acımaqda davam edir.

Ürəyin başqa bir xüsusiyyəti isə dəyişən şəraitə görə lazımı qədər qan vurmaıdır. Adi şəraitdə ürək dəqiqədə orta hesabla 70 dəfə döyünür. Yorucu hərəkətlər zamanı isə əzələlərimizin oksigenə daha çox ehtiyacı olur. Bu halda ürək tempini dəqiqədə 180 dəfəyə qədər yüksəldərək vurduğu qanın



Damarlar boyunca hərəkət edən qan hüceyrələri

miqdarını artırır. Axıtdığı qanın miqdarını 5 dəfəyə qədər yüksəldə bilər. Adi şəraitdə bu sürətdə və fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərən bir mexanizm artıq və nizamsız işlədiyinə görə bir müddət sonra sıradan çıxar. Ürək isə illərlə heç bir zaman ritmini itirmədən fəaliyyətini davam etdirir.

Qüsursuz Layihə

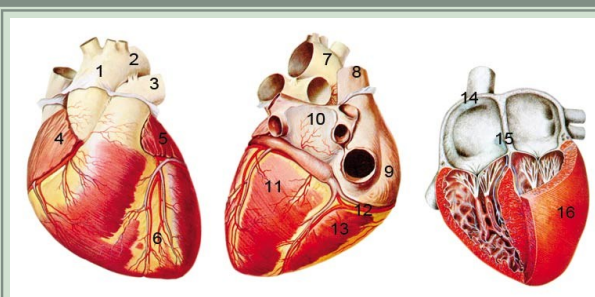
Ürəyin fəaliyyətini daha yaxşı dərk edə bilmək üçün onu insanın hazırladığı nasoslarla müqayisə edək.

İlk öncə bunu qeyd etmək lazımdır ki, ürək bir mayeni başqa tərəfə çatdıran sadə bir nasos deyil. Ürək eyni anda iki müxtəlif mayeni iki müxtəlif istiqamətə vuran xüsusi bir quruluşa malikdir. Onun normal nasoslar kimi yeknəsəq fəaliyyət tempi də yoxdur. Dəyişən şəraitə görə hansı sürətlə fəaliyyət göstərməyin lazım olduğunu özü tənzimləyir. Bu xüsusiyyətləri düşünüldüyü zaman ürəyi içində inkişaf etmiş bir kompüter olan xüsusi quruluşlu nasosa bənzədə bilərik.

Bir nasos iki hissədən - qüvvə verən mühərrikdən və mühərrikin işlətdiyi mexaniki hissədən ibarətdir. Halbuki ürək daxildən mühərrikli quruluşa malikdir. Mühərrik də, nasos da elə ürəyin özüdür.

İnsanın hazırladığı nasosların ömrü ən çoxu 10-15 ildir. Bu müddət içində nasos daimi deyil, günün müəyyən vaxtlarında işləyir. Fasiləsiz işləyən nasosların ömrü isə daha qısadır. Hər iki halda nasos bəzən sıradan çıxır, qayğıya ehtiyac duyur və ya bəzi hissələrini dəyişdirmək lazım gəlir. Bunun əksinə olaraq ürək gündə 24 saat, özü də üst-üstə 70-80 il, bəzən isə daha artıq müddət ərzində fasiləsiz fəaliyyət göstərir. Sağlam ürək bu müddət ərzində heç bir qayğıya ehtiyac duymur. Ürəyin insanın hazırladığı nasoslarda olduğu kimi təmirə və ya ehtiyat hissələrin dəyişdirilməsinə də ehtiyacı olmur.

İnsan hələ ana bətnində kiçik bir rüşeym ikən onun ürəyi döyünməyə başlayır və bütün həyatı boyunca da fəaliyyətini davam etdirir. Həyatınızın hər bir anında bu nasos sizin biliyiniz, iradəyiniz və nəzarətiniz olmadan sizin üçün qan vurur. Siz hələ bir neçə aylıq körpə ikən və ya orta məktəb illərində bir gecə yatarkən bu nasos işləyirdi. Hal-hazırda siz bu yazını oxuyarkən də bu nasos fasiləsiz



1. Ürəyin xarici qışası (membranı) 2-7. Aorta
2. Ağciyər arteriyaları 4-9. Sol qulaqcıq
3. Ürəyin ön boşluqları (qarınclıqları) arasında yerləşən arteriyalar
4. Yuxarı arteriyalar
5. Sol mədəcik (qarınclıq)
6. Sağ tac arteriyası (koronar arteriya)
7. Sağ mədəcik (qarınclıq)
8. Tac qulaqcığı düyünü (koronar atrium düyünü)
9. Qulaqcıq və mədəcik düyünü (atrioventrikulyar düyün)
10. Epikard (ürəyin xarici təbəqəsi)

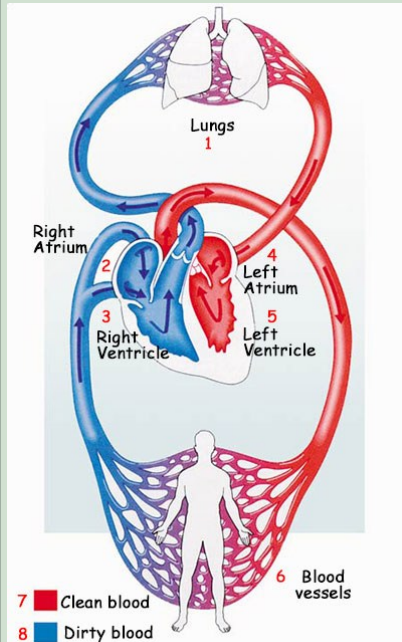
olaraq öz fəaliyyətini davam etdirir.

Ürəyin ümumi quruluşu daha yaxından tədqiq edildiyi zaman onun nə qədər xüsusi bir quruluşa malik olduğu dərhal ortaya çıxacaq.

Ürəkdə Olan Orijinal Nasoslar

Ürək əslində iki müxtəlif nasosdan ibarət olan birləşmiş bir nasosdur. Bunlardan sol tərəfdə yerləşən nasos təmiz qanı orqanizmdəki orqan və toxumalara, sağ tərəfdəki nasos isə çirklənmiş qanı ağciyərlərə tərəf vurur.

Bu nasosların özləri də altlı-üstlü olmaqla iki ayrı nasosdan ibarətdir. Kiçik nasos qulaqcıq, böyük nasos isə mədəcik adlanır. Məsələn, təmiz qan ürəyin sol tərəfinə çatdığı zaman əvvəlcə üst tərəfdə yerləşən kiçik nasosa dolur. Sonra qan buradan alt tərəfdə olan böyük nasosa vurulur. Böyük nasos da qanı bədən orqanlarına vurur. Həmin proses ürəyin sağ tərəfində olan nasoslarda da baş verir.



1. Ağciyərlər
2. Sağ qulaqcıq
3. Sağ qarıncıq
4. Sol qulaqcıq
5. Sol qarıncıq
6. Qan damarları
7. Təmiz qan
8. Çirklə qan

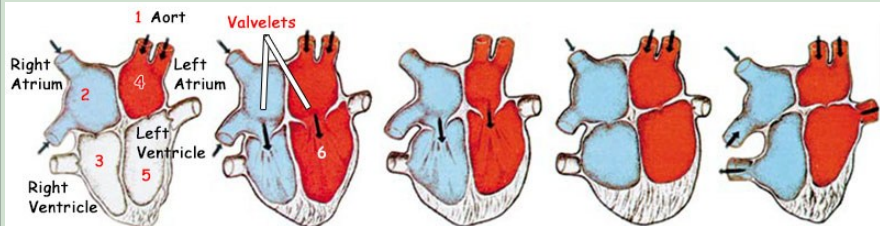
Sol

Qulaqcıqlar və qarıncıqların yığılması tam əks şəkildə baş verir. Ürəyin iş prinsipi içində bu cür dəqiqliklər, bu orqanın üstün bir Zəka tərəfindən yaradıldığının sübutlarından biridir.

Aşağı hissə

1. Aorta
2. Sağ qulaqcıq
3. Sağ qarıncıq
4. Sol qulaqcıq
5. Sol qarıncıq
6. Qapaqcıqlar

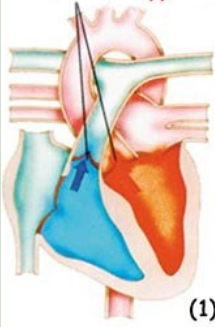
Ürək yığılaraq və genişlənərək qanın bədən boyunca hərəkətini təmin edir. Qulaqcıqların yığılması və içindəki qapaqların açılması nəticəsində qan qarıncıqlara keçir, daha sonra isə qarıncıqların yığılması ilə arteriyalara ötürülür. Sağ qulaqcığa bədənədən qaydan oksigeni az olan qan daxil olur. Sol qulaqcıq isə ağciyərlərdən gələn oksigenlə zəngin qanla doludur.



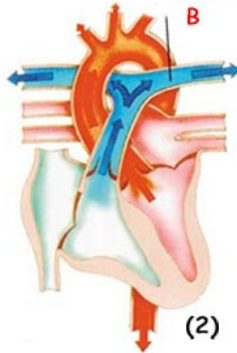
Birtərəfli Ehtiyat Qapaqları

Bu nasoslar arasında qanın axma istiqamətinə doğru açılan birtərəfli qapaqcıqlar var. Kiçik nasos yığılanda bu qapaqcıqlar açılır və qan böyük nasosun içinə dolur. Böyük nasos yığılanda isə aradakı qapaqcıqlar bağlanir və qanın gəldiyi tərəfə doğru axmasının qarşısı alınır.

The half-moonshaped valvelets. A



Arteries B



A. Yarımay formasında olan qapaqcıqlar

B. Arteriyalar (damarlar)

1. Qarincıqlara (mədəciklərə) daxil olan qan, yarımay formasında olan qapaqcıqları açır.
2. Davam edən yığılma (kontraksiya) isə qanı damarlara doğru göndərir.

Buna bənzəyən qapaqcıqlar nasosun arakəsmə hissəsində də var. Böyük nasos yığılanda bu qapaqcıqlar açılır və qan orqanizmə doğru axır. Lakin qanvurulma prosesi dayananda qapaqcıqlar bağlanir və vurulan qanın ürəyə geri qayıtmasının qarşısı alınır. Bu, çox sadə, lakin olduqca etibarlı bir tədbirdir. Buna bənzər sistemlərdən müasir dövrümüzdə müasir nasoslarda da istifadə edilir.

1



1. Qapaqcıqlar açıqdır
2. Qapaqcıqlar bağlıdır

1. Damarlar yığıldıqda və içindəki qan təzyiqi artdıqda, qan yuxarıya doğru itələnir və yarımay formasında olan qapaqcıqlar açılır.
2. Damarlar genişləndikdə və təzyiq azaldıqda, qan qapaq boşluqlarını doldurur və arteriyalardan geri axaraq qapaqların yenidən bağlanmasına səbəb olur.

Hətta bu qapaqcıqların özünün varlığı belə ürəyin xüsusi layihə əsasında yaradılmasının dəlilidir. Ürəyin malik olduğu yüzrlə möcüzəvi xüsusiyyəti hətta bir kənara qoyub yalnız bu qapaqcıqların necə yaradıldığı göz önünə gətirsək belə Allahın qüsursuz yaradılış nümunəsi ilə qarşılaşırıq. Heç bir təsadüf nəinki qüsursuz quruluşa malik olan ürəyi, hətta bu ürəyin kameraları arasında olan bir qapaqcığı da yarada bilməz. İnsan orqanizmində olan bu

ideal mexanizmin hər bir incəliyi Allahın qüdrətinin, gücünün və varlığının aşkar bir dəlilidir:

Onlar Allahı lazımcına qiymətləndirmədilər. Şübhəsiz ki, Allah Qüvvətlidir, Qüdrətlidir! (Həcc surəsi, ayə 74)

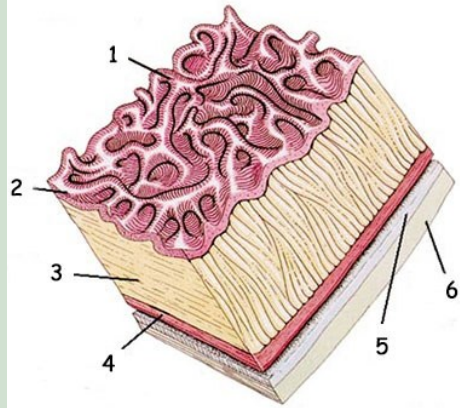
Nasosun Yağlanması

Özümüzün bildiyimiz və tanıdığımız mexanizmləri göz önünə gətirək. Çox sadə bir mexanizmi olsa da hər hansı bir cihaz işləyərkən cihazı əmələ gətirən hissələr arasında mütləq bir sürtünmə qüvvəsi yaranır. Əgər bu sürtünmə aradan qaldırılmasa, hissələr sıradan çıxar və cihaz zədələnər. Buna görə də hərəkət edən hissələr mütləq müntəzəm şəkildə yağlanmalıdır.

Həmin təhlükə bir insanın ömrü boyu fasiləsiz olaraq yığılıb-açılan ürək üçün də mövcuddur. Ürəyin fəaliyyətinin asanlaşdırılması üçün bir yağlama sisteminə ehtiyacı var. Həmin sistem də ürəyin quruluşunda mövcuddur. Ürəyin xarici təbəqəsində ikiqatlı nazik pərdədən ibarət olan bir təbəqə (perikard) olur. Məhz bu pərdələrin arasы sürüşkən maye ilə örtülüb. Bu sürüşkən maye də ürəyin asan fəaliyyət göstərməsini və onun zərbələrdən qorunmasını təmin edir. Haqqında danışılan yağlama sistemi ürəyin ideal quruluşunun incəliklərindən yalnız biridir.

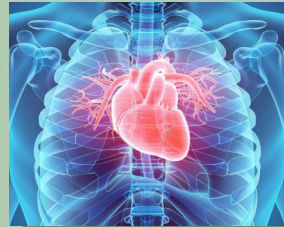
1. Trabekullar (ürək daxili əzələ çıxıntıları)
2. Endokard (ürəyin daxili qıçası)
3. Ürək əzələsi (miokard)
4. Ürək qıçasının daxili təbəqəsi
5. Ürək qıçasının seroz təbəqəsi
6. Ürək qıçasının lifli (fibroz) təbəqəsi

Ürək divarının kəsik görüntüsü (kəsiyi).



Ürəyin Zirehi

Orqanizmdə həyati əhəmiyyətə malik olan orqanlar başqalarından daha fərqli şəkillərdə mühafizə altına alınıblar. Ürək də orqanizmin ən çox qorunma tələb edən orqanlarından biridir. Ürəyə gələ bilən hər hansı bir zərbə həyati əhəmiyyətli təhlükələrə səbəb ola bilər. Elə buna görə də ürəyimiz orqanizmin ən etibarlı yerinə, döş qəfəsinin içində yerləşdirilib. Döş qəfəsini təşkilədən sümüklər bir zireh kimi ürəyi hər bir zərbədən qoruyur.



Ürək Necə Qidalanır?

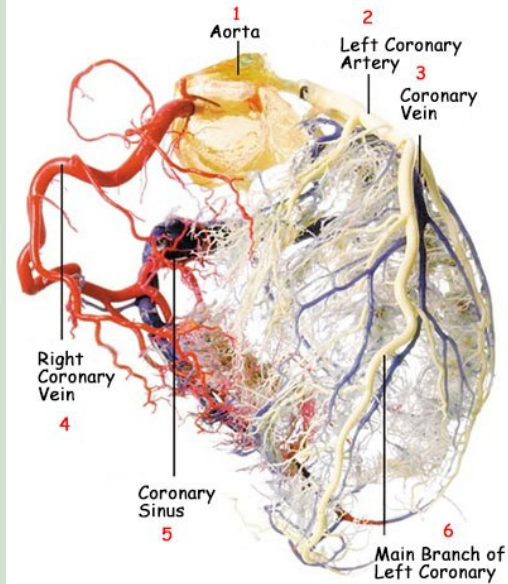
Ürək əzələsi qida maddələrinin və oksigenin keçə bilməyəcəyi qədər qalın və sıx toxumalıdır. Buna görə də o, öz içindən keçən qandan faydalana bilməz. Lakin ürək də bir orqandır və başqa orqanlar kimi onun hüceyrələrinin də qana ehtiyacı var. Hətta ürək fasiləsiz fəaliyyət göstərən bir əzələ olduğu üçün başqa orqanlardan da artıq oksigenə ehtiyac duyur.

Ürəyin bu ehtiyacının ödənilməsi problemi də misilsiz bir quruluş nəticəsində həll edilib. Ağciyərlərdən ürəyin sol hissəsinə gələn qan orqanizmdəki ən təmiz və oksigenlə zəngin olan bir qandır. Bu qanın orqanizmə vurulduğu aorta arteriyalarından “tac arteriyalar” adlanan iki damar çıxır. Bu damarlar başqa damarlar kimi orqanizmə getməyərək yenidən ürəyə qaydır. Beləliklə, ən zəngin oksigenə malik olan qan başqa heç yerə getməyərək birbaşa ürəyə çatdırılır.

Başqa bir nizam da tac damarların yerləşdirilmə planında var. Bu damarlar ürəyə doğru gedərkən bir-biri ilə ara bağlantılar yaradırlar. Bu bağlantılar damarlardan birinin tıxanmasına qarşı bir sığortadır. Əgər bu damarlardan biri tıxansa, qan başqa damardan öz yoluna davam edərək tıxanmış hissəni aşır və ürəyə çatır. Şəhərsalma mütəxəssisləri bu layihədən içməli su şəbəkələri qurarkən istifadə edirlər. Mövcud borulardan biri zədələnsə, şəhərin bir hissəsinin susuz qalmaması üçün borular “şəbəkə sistemi” adlanan layihə əsasında qurulur.

1. Aorta
2. Sol tac (koronar) arteriyası
3. Tac (koronar) venası
4. Sağ tac venası
5. Tac venası axacağı (sinus coronarius)
6. Sol tac arteriyasının əsas budağı

Ürəyin ətrafını əhatə edən və onu qidalandıran damarlar (venalar və arteriyalar).



Göründüyü kimi, yalnız ürəyi qidalandıran damarların hətta bir-biri ilə olan bağlantılarında da heç bir təsadüflə izah edilə bilməyən bir şüur və mükəmməl planlaşdırma nümunəsi ortaya çıxır.

Ürəyin başqa struktur xüsusiyyətlərinə keçməzdən əvvəl bir məqamı qeyd etmək faydalı olardı. Ürəyin hətta bura qədər bəhs edilən xüsusiyyətlərini nəzərə alsaq da təkamülçülərin iddia etdikləri kimi, ürəyin mərhələli şəkildə, üstəlik bütün bu mərhələlərin də təsadüfən yaranmasının qeyri-mümkün olmasına dərhal şahid olarıq.

Ürəkdə hər cəhətdən tam və qüsursuz bir layihə var. Nəinki bütün ürəyin, hətta ürəyi təşkil edən hissələrdən birinin də öz-özünə əmələ gəlməsi mümkün deyil. Həmçinin nə qədər qeyri-mümkün olsa da ürək kimi ideal quruluşa malik bir orqanın öz-özünə ortaya çıxdığını belə düşünsək, bu da heç nəyə yaramayacaq və mənasız olacaq. Çünki qan dövranı olmayan, vuracaq qanı olmayan bir ürək nə qədər ideal xüsusiyyətlərə malik olsa da heç bir funksiyaya malik olmayacaq. Və yenə də təkamülçülərin məntiqinə görə, funksiya daşımayan bir orqan kimi aradan qalxacaq. Göründüyü kimi, hətta bircə nümunə də təkamülçü iddiaların öz içində də böyük ziddiyyətlər əmələ gətirdiyini ortaya qoyur.

Ürəyinizdəki Elektrik Sistemi

Bir ürəyi orqanizmdən kənara çıxarsanız, o, heç bir yerlə əlaqəsi olmadan da öz enerjisini itirənə qədər döyünəcək. Ürəyə lazım olan qan təmin edildəndə, o, bütün sinir bağlarından ayrılsa da saatlarla döyünməkdə davam edəcək.

Burada maraqlı bir vəziyyət var. Həmin vəziyyəti tədqiq etmək üçün əzələlərin necə fəaliyyət göstərdiyini qısaca olaraq xatırlayaq. Bir əzələnin işləməsi üçün onun beyindən və ya onurğa beyindən gələn əmrə ehtiyacı var. Həmin əmr əslində sinir sistemi yolu ilə ötürülən bir elektrik signalıdır. Ürəyin quruluşu tamamilə əzələ toxumasından təşkil olunduğu üçün dəqiqədə təxminən 70 dəfə döyünən bir ürəyə dəqiqədə 70 dəfə elektrik xəbərdarlığı edilməlidir.

Lakin bir az əvvəl də qeyd olunduğu kimi, bütün sinir əlaqələri kəsilən və orqanizmdən kənara çıxarılan bir ürək bir müddət döyünməkdə davam edir. Bu hal ağılımıza “bu yığılıb-açılma əmrlərinin haradan gəldiyi” sualını gətirəcək.

Haqqında bəhs edilən vəziyyəti tədqiq edən alimlər çox heyrətamiz bir halla qarşılaşıblar. Ürəyin içində öz elektrikini özü yaradan bir generator varmış! İnsan orqanizmindəki ət parçalarından biri olan ürəkdəki ətdən yaradılmış bir generator...

Məlum olduğu kimi, generator enerji kəsildiyi zaman dövrəyə qoşularaq enerji istehsalına davam edən və cihazların zərər çəkməsinin qarşısını alan bir alətdir. İnsan orqanizmindəki mühüm həyati orqanlardan biri olan ürək də hər hansı bir enerji kəsildiyi zaman zərər çəkməməsi üçün bu cür qorunur. Ürəyin bir an dayanması orqanizmdə olduqca mühüm mənfi cəhətlərə səbəb ola, hətta ölümə nəticələnə bilər. Buna görə də ürəyi fəaliyyətə gətirəcək enerji sistemi fasiləsiz işləməlidir. Bu elektrik sistemini tədqiq edən alimlər daha maraqlı hadisələrlə qarşılaşdılar. Ürək yalnız mikrogenerator deyil, həm də bir-birinin içinə keçmiş, bir çox bağlantıya malik olan, proqramlaşdırılmış

və sistemli elektron dövriyyələri yığını sayəsində fəaliyyət göstərir. Bu elektron nəzarət və idarəetmə sistemi böyrəklərdən beyinə, arterial damarlardan hormonal vəzilərə qədər bir çox amillərlə əlbir şəkildə çalışır.

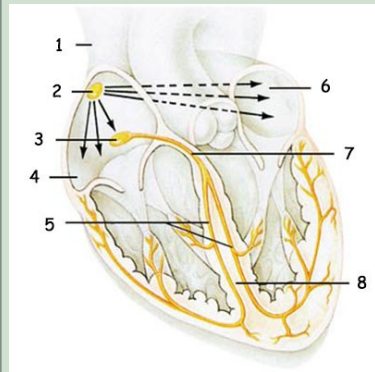
Yaddan çıxarılmamalıdır ki, ürəkdə olan və alimlərin çox yaxın dövrlərdə kəşf etdiyi bu qüsursuz quruluş milyon illərdir fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərir. İstisnasız olaraq bu günə qədər yaşamış on milyardlarla insanda bu sistem mövcud olub. Hal-hazırda dünyada yaşayan milyardlarla insanın da ürəyi eyni qüsursuz sistemlə fəaliyyət göstərir və bundan sonra yaşayacaq insanlarda da belə olacaq. Bu, Allahın qüsursuz yaratmasıdır.

Ürəkdəki Elektron Sistemi

Ürəyin sağ qulaqcığı tədqiq ediləndə burada ürəyi elektriklə təmin edən və haqqında az öncə danışılan generatorun olduğu görünür. Bu generator avtomatizm sistemi adlandırılan bir toxuma düyünüdür. Dincəlməkdə olan yetkin bir insanın ürəyindəki generator dəqiqədə 72 dəfə aşağı dərəcədə elektrik siqnalları buraxır. (ibid., p. 74) Bu siqnalların hər biri yer üzünün ən ideal nasosunu bir dəfə döyündürür.

İndi bu mexanizmdəki nizamlı quruluşa şahid olmaq üçün ürəyin saniyədən daha qısa müddət ərzində baş verən yalnız bir döyüntüsünü tədqiq edək.

Avtomatizm sistemindən verilən enerji dalğası ürəyin kiçik nasoslarını (qulaqcıqları) təşkil edən toxumalar üzərində yayılır. Beləliklə, əzələ lifləri hərəkətə gəlir və kiçik nasoslar işləyir. Qan kiçik nasoslardan ürəyin alt hissəsində olan böyük nasoslara (mədəciklərə) keçir.



1. Yuxarı əsas vena
2. Ürək qulaqcığı düyünü (S.A. düyünü)
3. Qulaqcıq və qarıncığın düyünü (A.V. düyünü)
4. Sağ qulaqcıq
5. Lif budaqları
6. Sol qulaqcıq
7. Qulaqcıq və qarıncığı birləşdirən liflər
8. Ürək qarıncıqları arasındakı bölmə

Ürəyin işləməsinə səbəb olan enerji dalğası qulaqcıqdakı S.A. düyünü tərəfindən başlayır və tac arteriyasının (koronar arteriyanın) köməyi ilə A.V. düyünə, oradan isə sağ və sol liflərə ötürülür. Ürəkdəki xüsusi elektrik sistemi bu proseslərin baş verməsini təmin edir. Bir toxuma parçasının elektrik istehsal etməsinə imkan verən qüvvə, yaradılışında heç bir şəriki olmayan Allaha aiddir.

Lakin adi şəraitdə əmələ gələcək vəziyyət daha fərqlidir. Generatordan yayılan enerji əvvəlcə kiçik, sonra isə böyük nasoslara siqnal göndərəcək. Lakin elektrik dalğası çox sürətlə yola çıxdığına görə hər iki nasos eyni vaxtda yığılacaq və ürəyin fəaliyyət mexanizmi tamamilə pozulacaq. Elə bir elektrik dövriyyəsi qurulmalıdır ki, elektrik enerjisi əvvəlcə kiçik nasoslara siqnal göndərməli, sonra bir müddət gözləməli, sonra isə kiçik nasoslara siqnal göndərməlidir. Bu vaxt elektrik siqnalı yola çıxdıqdan sonra kiçik

nasoslar öz işlərini bitirənə qədər bir nöqtədə gözləməlidir. Burada ehtiyac duyulan döviyyə tam bir mühəndislik xarüqəsi olmalıdır.

Belə ki, generatordan yayılan elektrik dalğası kiçik nasoslara siqnal göndərdikdən sonra başqa bir toxuma düyününə gəlir. Avtomatizm sistemi adlanan bu toxuma elektrik siqnalını saniyənin $1/14$ -i qədər qısa bir zamanda tutur. Bu, çox həssas tənzimlənmiş bir zaman kəsimidir. Çünki bu müddət bitəndə kiçik nasos da fəaliyyətini bitirmiş olur. Bundan sonra elektrik siqnalı öz yoluna davam edir və saniyənin $1/16$ qədər qısa bir zaman ərzində bütün mədəciyin hüceyrələrinə siqnallar göndərir. Öz növbəsi çatan böyük nasos da bu cür yığılır və qan vurulmuş olur. Bütün bu proseslər saniyədən də qısa bir zaman ərzində baş verir. (Ibid., pp. 74-75.)

Mühüm Təhlükəsizlik Tədbiri: Ürəkdəki Ehtiyat Generatoru

Əsas generatordan çıxan elektrik dalğalarını qısa bir müddət ərzində dayandıran avtomatizm sisteminin başqa mühüm funksiyası da var. Əsas generatorda bir qüsurlanda bu sistem onun yerinə keçir və ehtiyat generator funksiyasını daşıyır. Ehtiyat generator əsas güc mənbəyi qədər güclü siqnallar buraxmasa da (dəqiqədə 40-50 siqnal verir), onun buraxdığı siqnallar ürəyin öz fəaliyyətini davam etdirməsini təmin etmək üçün kifayət edir. Əsas generator hər hansı bir səbəbdən zədələndiyi zaman ehtiyat avtomatizm sistemi insan həyatı üçün olduqca mühüm olan yeni funksiya daşıyır. Hər hansı bir səbəbdən əsas generatorun fəaliyyət göstərmədiyi hallarda 20 ilə qədər yaşayan insanlara rast gəlinir. (Ibid.)



**Ürəyin əsas generatoru işləmədikdə,
ehtiyat generator dərhal fəaliyyətə keçir.
Bu qoruyucu sistemi yaradan isə Allahdır.**

Bunları oxuyan insan bura qədər bəhs edilənləri dərk etmək üçün müəyyən bir şüur və anlayışa malik olmalıdır. Belə ki, bu yazını oxuyan insanlar bu anlayışa sahibdir. Lakin diqqət yetirilsə, ürəyi təşkil edən hissələrin öz funksiyalarını yerinə yetirə bilmələri üçün də şüur nümayiş etdirmələri lazım gəlir. Məsələn, ehtiyat generator funksiyası daşıyan hissənin döviyyəyə girməsi üçün onun insan orqanizmində baş verənləri dərk etməsi, təcili vəziyyətləri dərhal bilərək zəruri sistemləri döviyyəyə

daxil etməsi lazım gəlir.

Bəs bizim dərk etməyimiz üçün şüur tələb edən bu prosesləri ürəyin müxtəlif yerlərində yerləşən bu hissələr necə yerinə yetirir? Ürəkdəki sinir düyünlərinin şüur sahibi olduğunu düşünmək olarmı? Bu düyünlərin müəyyən saniyələri hesablaya bildiklərini, bu hesablamaları fasiləsiz və qüsursuz şəkildə yerinə yetirdiklərini iddia etmək olarmı? Ürəkdəki quruluşların ürəyin fəaliyyət göstərməsi üçün zəruri olan mürəkkəb prosesləri öz istəkləri ilə yerinə yetirə bilməyəcəyi əlbəttə ki, aydın məsələdir. Çünki bu düyünlər yalnız bir hüceyrə yığındır və bu toplunun özünə uyğun bir qərar vermək mexanizminin, iradəsinin və hesablama qabiliyyətinin olduğunu düşünmək olmaz.

Hətta hüceyrənin elektrik hasil edə bilməsi də öz-özlüyündə böyük bir möcüzədir. Çünki həmin hasilat minlərlə kimyəvi proses nəticəsində baş verir. Bu məqamda düşünməyimiz lazım olan mühüm suallar var.

Bir hüceyrə elektrik hasil etmək kimi bir funksiyanı nə üçün yerinə yetirmək istəyir? Onu buna məcbur edən qüvvə nədir? Ürəyin yığılması üçün elektrik signalına ehtiyacının olduğunu, yığılmağa səbəb olan hüceyrələrin elektrik olmadan işləməyəcəklərini bu hüceyrə haradan bilir?

Hətta hüceyrənin elektrik hasil etməsi də təkbəşinə kifayət etmir. Xüsusilə elektrik hasil edən başqa hüceyrələrə də ehtiyac var. Bu hüceyrələr düzgün ardıcılıqla toplaşmalıdır. Onların yalnız toplaşmaları da kifayət deyil. Bu hüceyrələr bir-biri ilə sözləşibləmiş kimi birlikdə elektrik hasil etməlidir. Bundan əlavə, bu hasilat müəyyən bir ritmdə olmalıdır. Hər bir hüceyrənin əlində bir xronometr olmalı, bu hüceyrələr heç bir səhvə yol vermədən hər 0,83 saniyədə bir hərəkət etməlidirlər. Həmçinin hüceyrələr bunu bütün bir ömür boyunca yorulmadan yerinə yetirməlidir. Bundan əlavə, onlar ürəyi fəaliyyətə gətirəcək elektrik cərəyanının miqdarını tam bilməli, az və ya çox deyil, tam ehtiyac duyulan ölçüdə elektrik cərəyanı hasil etməlidirlər.

Elektrik cərəyanı gələndə ürəkdə yorulmadan fəaliyyət göstərən əzələ hüceyrələri də işləyə biləcək quruluşa malik olmalıdır. Onlara gələn bir signala da laqeyd olmamalı, dəqiqədə 72 dəfə göndərilən signalın hər birinə cavab verməlidirlər.

Hətta bu möcüzəvi sistemin fəaliyyət göstərməsini dərk etmək üçün də müəyyən bir anlayış lazım olduğu halda bu sistemin kor-koranə şəkildə və təsadüfən əmələ gəldiyini iddia etmək əlbəttə ki, məsələyə ağıldan və elmdən kənar bir yanaşma olardı. Belə bir qüsursuz sistem şüursuz təsadüflərlə yarana bilməz. İnsanın daxilində belə bir elektronik dövrənin qurulması onun Allah tərəfindən yaradılmasının başqa bir aşkar dəlilidir:

Sizi Biz yaratdıq. Bəs nə üçün *(dirildiləcəyinizi)* təsdiq etmirsiniz? Axıtdığınızı nüftəni gördünüzmü? Onu siz yaradırsınız, yoxsa Biz? Sizin aranızda ölümü Biz müəyyən etdik və heç nə Bizim qarşımızı ala bilməz.

(Vaqiə surəsi, ayə 57-60)

Ürəyin Fəaliyyətindəki Avtomatizm Sistemi

Bu bölmədə ürəyin fəaliyyətinə nəzarət edən xüsusi bir sistemi nəzərdən keçirəcəyik. Döş qəfəsinizin altında bir ət parçasının informasiya təminatının, bu bilginin qiymətləndirilməsinin və zəruri nizamlamaların aparılmasının necə baş verdiyini görəcəyik.

Burada bir xatırlatma faydalı olardı. İnsan orqanizmində və ya başqa canlılarda olan sistemləri tədqiq edərkən mühüm olan məsələ bu sistemlərin təsadüfən əmələ gəlib-gəlməyəcəyi haqqında öz-özümüzə sual verməkdir. Əlbəttə ki, bəhs edilən hər bir mövzuda bu sualların sətirələrə yerləşdirilməsi mümkün deyil. Lakin istər bu kitab, istərsə də insan orqanizmi haqqında başqa kitab olsun, bütün bu sualları insan öz-özünə daim verməlidir. Çünki bu sualın cavabı insanın öz Yaradanının sonsuz qüdrətini daha yaxşı dərk etməsini təmin edəcək.

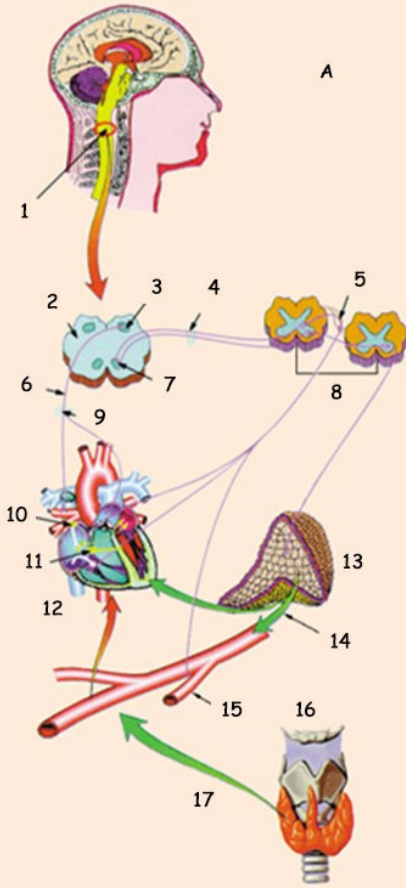
İndi isə bu sualı tez-tez verərək ürəyin ritminə nəzarət edən sistemi tədqiq edək.

Ürək müəyyən bir ritmlə fasiləsiz olaraq döyünür. Bu prosesi sabit sürətlə hərəkət edən bir avtomobilin fəaliyyətinə də bənzədə bilərik. Lakin müəyyən hallarda ürəyin tempi sürətləndirilməli və ya aşağı salınmalıdır. Bu da ayağı sabit bir sürətlə hərəkət edən bir avtomobilin qaz pedalına basaraq sürətləndirilməsinə və yaxud da əyləc pedalına basaraq sürətin aşağı salınmasına bənzəyir. Ürəyin ritmini azaldan əyləc pedalı “azan sinirləri”, ürəyin ritmini sürətləndirən qaz pedalı isə “simpatik sinirlərdir”. (Curtis and Barnes, Invitation to Biology, New York: Worth Publishers, Inc., 1985, p. 415.) Əyləc pedalının (azan sinirləri) hərəkətə gəlməsini təmin edən amil asetilxolin hormonudur.

Simpatik sinirlər (orqanizminizdə bizdən asılı olmadan işləyən və daxili orqanların fəaliyyətini nizamlayan avtonom sinir sisteminin zərrləridir) damarları daraldaraq qan təzyiqini artırır, bundan əlavə, böyrəküstü vəzinin öz (medulla) sahəsinə signal göndərərək bu yerdən epinefrin və norepinefrin hormonlarının ifraz edilməsini təmin edir. Həmin hormonlar ürəyin fəaliyyətinin tempini artırır. Tiroid vəzisindən ifraz olunan tiroksin hormonu isə metabolizmi artıraraq ürəyin fəaliyyətinə təsir edir. (Vander, Sherman, and Luciano, Human Physiology: The Mechanisms of Body Function, New York: McGraw-Hill, 1990, pp. 255-279.)

Bəs bu pedallara necə basırlar? Sürəti artırma və ya azaltma qərarı necə verilir? İnsan orqanizmində elə bir ideal nəzarət və informasiya mübadiləsi şəbəkəsi qurulub ki, insanların yaratdığı heç bir məlumat şəbəkəsi bu sistem qədər ideal deyil. Həmin sistemin orqanizminizdə hətta hal-hazırda da istəyinizdən asılı olmadan fəaliyyət göstərməsi sizin Allah tərəfindən yaradılmış olmağınızın bir dəlilidir. İndi isə bəhs edilən pedallara necə basıldığını, sürəti artırma və ya azaltma qərarlarının necə verildiyini, bir sözlə, lazımi sualları öz-özümüzə verərək araşdıraq.

Qüvvə tələb edən bir hərəkəti yerinə yetirdiyimiz zaman venaların ətrafında olan əzələlər çirkələnmiş qanın axmasını sürətləndirir. Beləliklə, ürəyə və qulaqcığa daha çox qan gedir. Bundan sonra qulaqcıq əzələləri yığılır. Bu yığılma nəticəsində əmələ gələn sinir siqnalları mərkəzi sinir sistemi tərəfindən onurğa beynə göndərilir. Söğancıq bu məlumatları



A. Ürəyin yığılması zamanı baş verən hadisələri bədəndəki xüsusi toxumalar tənzimləyir.

1. Onurğa soğanağındakı mərkəz
2. Onurğa soğanağı
3. Vagus sinirinin çıxdığı nüvə
4. Simpatik impuls
5. Simpatik düyün (qanqlion)
6. Vagus siniri
7. Hərəkət siniri mərkəzi
8. Onurğa
9. Parasimpatik impuls
10. S.A. düyünü
11. A.V. düyünü
12. Ürək
13. Böyrəküstü vəzisi
14. Adrenalin və noradrenalin ifrazı
15. Kapilyar damar
16. Qalxanabənzər vəz (tiroid vəzi)
17. Tiroksin hormonunun ifrazı

Ürəyin fəaliyyətini tənzimləyən mexanizmin tərkib hissələri – sinir sistemi, hormonal sistem və onlara bağlı orqanlar – böyük bir ahəng və dəqiqliklə birlikdə işləyir.

qiymətləndirir və dərhal ürəyə bir əmr göndərir. Ürəyin qaz pedalına basılır və onun ritmi sürətləndirilir. Beləliklə, əzələlərə daha çox təmiz qanın getməsi təmin edilir.

İndi isə əsas sualı verək. Bu sistemin təsadüfən mövcud olduğunu iddia etmək ağıl və məntiqə uyğundurmu? Belə bir iddianı irəli sürən insan aşağıdakı suallara əslə cavab verə bilməz:

- Çirklənmiş qanın çoxaldığını və yaratdığı dartılmanı bilən qavrayıcılar (reseptorlar) ürəyin doğru yerinə - çirkli qanın olduğu sağ qulaqcığa - necə yerləşdiriliblər?

- Bu qavrayıcıların verəcəyi məlumatı onurğa beyinə daşıyan telefon xətti necə əmələ gəlir?

- Bu məlumatı dəyərləndirən və düzgün qərar qəbul edə bilən məlumat qiymətləndirmə mərkəzi - onurğa beyin soğancığı necə yaranıb?

- Onurğa beyni ona gələn xəbərin çirkli qanın çoxalması demək olduğunu

necə bilir? Onurğa beyni problemin aradan qaldırılması üçün ürəyin daha sürətlə döyünməsinin lazım olmasına hansı şüurla qərar verir?

- Beynin əmrinə itaət edən və ürəyin ritmini sürətləndirən xüsusi mexanizm necə əmələ gəlib?

- Bu sistemin "xidmətçiləri" eyni vaxtda birdəfəyə necə birləşiblər?

Əlbəttə ki, heç bir təsadüf belə bir nizamı yarada bilməz. Nəinki belə bir nizamı, hətta bu nizamı əmələ gətirən hissələrdən birini də yarada bilməz. Yuxarıdakı sualların cavabları təkamül nəzəriyyəsinin yararsızlığını isbat etməklə yanaşı Allahın bizi yaratması həqiqətini də açıq şəkildə ortaya qoymuş olur.

İndi isə Allahın yaratdığı başqa bir təhlükəsizlik mexanizminə nəzər yetirək və Allahın yaradıcılığının bir daha şahidi olaq.

Ürəyin ona zərər verəcək şəkildə sürətlə döyünməsinin qarşısını almaq üçün xüsusi təhlükəsizlik mexanizminə ehtiyacı var. Ürəyin solundan çıxan aorta damarının içində qan təzyiqini ölçməyə yarayan qavrayıcılar var. Ürəyin döyüntüləri sürətləndikcə aorta divarına vuran qanın təzyiqi də yüksəlir. Təzyiqin bu şəkildə yüksəlməsi müəyyən bir həddi aşdıqda təhlükəsizlik mexanizmi hərəkətə gəlir. Yüksələn təzyiqi fərq edən qavrayıcılar onurğa beyninə siqnallar göndərir. Onurğa beyni vəziyyəti qiymətləndirir və ürəyə yeni bir əmr göndərir. Bundan sonra ürəyin ritmini aşağı salan əyləc pedalına basılır və qan təzyiqi aşağı salınır.

İndi aorta içinə yerləşdirilən təzyiq ölçənlər və ürəyin əyləc mexanizmi üzərində yenidən düşünək.

Ürəyin sürətlə döyünməsinin insan orqanizminə zərər verəcəyini bilən və buna görə bir tədbir görən qüvvə şüursuz təsadüflərdirmi?

Artıq qan təzyiqini ölçməyə yarayan qavrayıcılar təsadüfən mövcud olmuşlarmı? Daha sonra isə bu qavrayıcılar ən doğru yerə (aorta damarının ətrafına) təsadüfən yerləşiblərmə?

Qavrayıcılar və onurğa beyni arasında telefon bağlantısı təsadüfən mövcud olubmu?

Qavrayıcı hüceyrələr təzyiqin artdığını necə bilir və bu artımı onurğa beyninə xəbər verməyi hansı şüurla dərk edir?

Onurğa beyni ona gələn məlumatları hansı iradə ilə qiymətləndirir? Bu vəziyyətin əhəmiyyətini hansı şüurla dərk edir?

Nə üçün onurğa beyninin bəzi hüceyrələri özlərini ürək döyüntülərini nizamlamağa həsr ediblər? Nə üçün üzərlərinə belə bir məsuliyyət götürüblər?

Bir onurğa hüceyrəsi ürəyə əmr göndərməyi necə qərarlaşdırır? Həmin əmri hansı dildə göndərəcəyini, ürək hüceyrələrinin hansı dili anladıqlarını necə bilir?

Ürək hüceyrələri onurğa beyni adlanan başqa bir ət parçasına nə üçün tabe olurlar?

Bu suallar vaxt keçdikcə insan ağlında yaranan vərdiş (ülfət) pərdəsini aradan qaldırmaq üçün olduqca mühüm suallardır. Çünki insanlar gözlərinin

qarşısında olan möcüzələri bu ülfət pərdəsinə görə görmürlər.

İnsanların əksəriyyəti bəzi hallarda ürəyin daha sürətli döyündüyünü hiss edir. Hər bir insan çoxpilləli nərdivanı sürətlə çıxanda, qaçanda və ya həyəcanlanda ürək döyüntülərinin sürətləndiyini, daha sonra isə ürəyin əvvəlki ritmə gəldiyini hiss edə bilər. Lakin demək olar ki, heç bir insan bunun nə qədər böyük bir möcüzə olduğunu düşünməz. Ürək döyüntülərinin sürətinin orqanizmə yerləşdirilmiş bir kompüter sistemi tərəfindən nizamlandığını bilməz. Hətta belə bir sistemin varlığından xəbəri olsa da beynini bu mövzu ilə yormaqla istəməz. Özünün və orqanizmində olan möcüzəvi sistemlərin necə yarandığı haqqında düşünməz, hətta düşünməkdən də inadla çəkinər. Belə mövzular üzərində çox düşünməyin insan həyatı üçün təhlükəli olduğuna inanənlər də var.

Halbuki Allah insanların düşünməsini istəyir. Allah insanlara yaratdığı varlıqlar üzərində dərinlən düşünməyi, beləliklə, Onun gücünü və qüdrətini daha yaxşı dərk etməyi, Ondan daha çox qorxub-çəkinməyi əmr edir. Bir Quran ayəsində Allah möminlərin necə davranacaqlarını, yaratdığı varlıqlar üzərində necə düşüncəklərini və bu düşüncə nəticəsində onların Allah qorxularının necə artacağını belə bildirir:

O kəslər ki, ayaq üstə olanda da, oturanda da, uzananda da Allaha yad edir, göylərin və yerin yaradılması haqqında düşünür- *(və deyirlər:)*
Ey Rəbbimiz! Sən bunları əbəz yerə xəlv etməmişən. Sən pak və müqəddəssən. Bizi Odun əzabından qoru! (Ali-İmran surəsi, ayə 191)

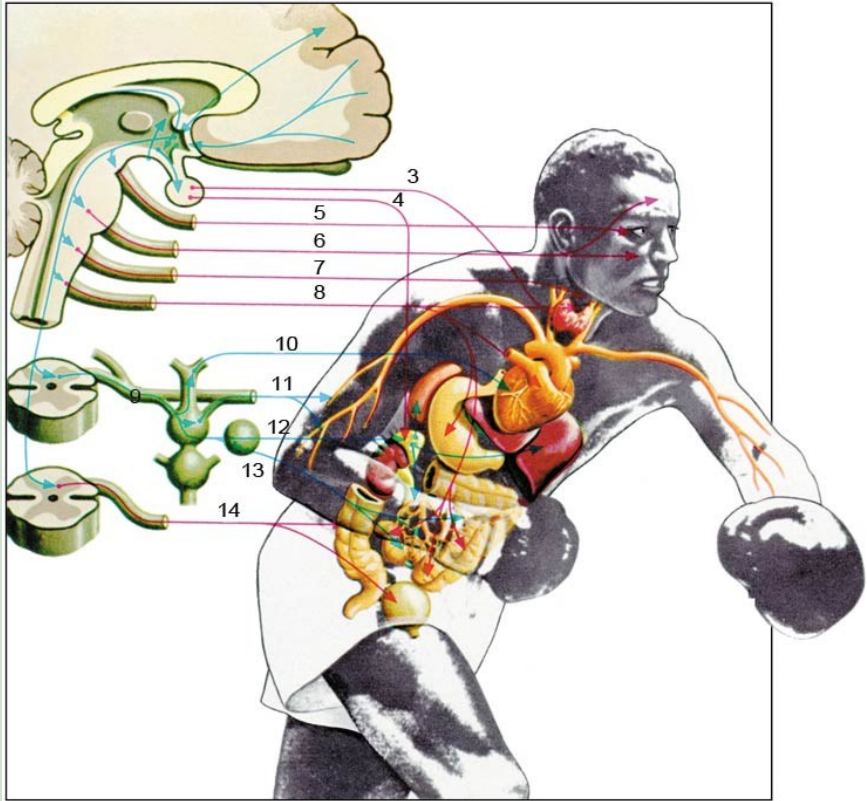
Mübarizəyə Hazırlaq

Bəzən insan orqanizminin daha güclü və daha möhkəm olması, adi şəraitdə olduğundan daha yüksək fəallıq göstərməsi lazım gəlir. Məsələn, bir təhlükə ilə qarşılaşdığı zaman insanın özünü qoruması və ya qaçması lazım gələn hallarda.

Bu qeyri-adi vəziyyətlərdə orqanizmdə zəruri tənzimlənmənin aparılması üçün əlbəttə ki, hər şeydən əvvəl ürəyin daha sürətlə döyünməsi və daha çox qan vurması lazım gəlir.

Bu cür hallar üçün də lazımi tədbir görüldü və insan orqanizminə başqa bir sistem yerləşdirilib. Adrenalin adlı bir hormon hər hansı bir fəvqəladə vəziyyətdə böyrəküstü vəzilərdən ifraz olunur. Bu hormon molekulu - onun ölçüləri nəzərə alınanda - çox uzun bir səfər edir və ürək hüceyrələrinə çatır. Hormon ürək hüceyrələrinə “daha sürətli yığılmaq” əmrini verir (bax: Hormonal sistem bölümü). Böyrək üstündə yerləşən və bu hormonu hazırlayan hüceyrələr ürək hüceyrələrini tanıyır, ürək hüceyrələrinin hansı dili anladıklarını bilirlər. Eyni zamanda orqanizmin daha möhkəm olması zərurəti, bunun üçün də ürəyin daha sürətlə döyünməsinin lazım olduğu şüuruna malikdirlər. Ürək hüceyrələri də bu əmrə itaət edir və daha sürətlə

döyülməyə başlayırlar. Beləliklə, təcili hallarda insan orqanizminin ehtiyac duyduğu ekstra qan təmin edilir.



"İnsan bədənini, daha güclü və davamlı olmalı olduğu vəziyyətlər üçün əvvəlcədən hazırlanmışdır.

Beyin qışasına və onun alt hissəsinə çatan xarici təsirlər müəyyən bir səviyyəni aşdıqda, bu vəziyyət **stressə** səbəb olur (1).

Bu zaman aşağıdakı orqanlar aktivləşir:

Ön hipofiz vəzisi (2),

Qalxanabənzər vəz (3),

Böyrəküstü vəziləri (4).

Bu təsir aşağıdakı sinir yolları ilə bütün bədənə yayılır:

Beyindən gözlərə, üz əzələlərinə, kəllə içi və kənar damarlarına və udlaq bölgəsinə gedən sinirlər (5, 6, 7);

Boğaz, ürək və bağırsaqlara yönələn sinirlər (8);

Ürəyin işləməsini, damarların daralıb-genişlənməsini, adrenalin ifrazını və bağırsaq hərəkətlərini tənzimləyən sinirlər (9, 10, 11, 12, 13);

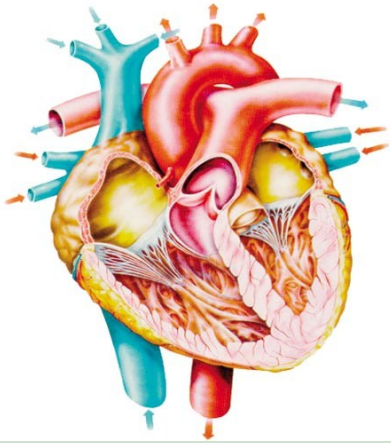
Bağırsaq və sidik kisəsinə doğru uzanan sinirlər (14).

Bütün bu sistemlər birlikdə işə düşərək, stres vəziyyətində bədənini hər yerinə təsir göstərir."

Ürəyin Fəaliyyətindəki Mühüm Maddələr

Ürəyin bura qədər gözdən keçirdiyimiz xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq bir obrazı təsəvvür edək. Bəşər övladının ürəyə bənzəyən bir cihaz yarada biləcəyini qəbul edək. 70 il ərzində fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərən, öz enerjisini özü yarıdan, qayğıya və hansısa hissəsinin dəyişilməsinə ehtiyacı olmayan, elektron bir sistem sayəsində iş sürətini və gücünü avtomatik olaraq nizamlayan qüsursuz nasos hazırladığını təsəvvür edək. Əlbəttə ki, bu müvəffəqiyyət texnologiya, elmi inkişaf, planlaşdırma və uzun müddət davam edən proseslər nəticəsində əldə edilə bilər. Heç bir insan belə bir cihazın təsadüflər nəticəsində yarana biləcəyini düşünməz. Çünki bu, məntiqdən kənar bir fikir olardı.

Bunun əksinə olaraq burada qərribə bir həqiqət də var. Ürəyin təsadüfən yarandığını düşünmək belə bir nasosun və ya buna bənzər hər hansı bir texnologiya məhsulunun (məsələn, televizorun) təsadüfən mövcud ola biləcəyini düşünməkdən də böyük məntiqsizlik və şüursuzluqdur.



"Ürək və onun sahib olduğu texnologiya alimləri heyrətə gətirir. Heç bir təkamül mexanizmi ilə izah edilə bilməyəcək bu möhtəşəm xüsusiyyətlərlə ürəklərimizi yaradan, həm də layiq olan Allahdır."

Hər şeydən əvvəl ürəkdə insan əməyinin məhsulu olan bir cihazdan da üstün bir texnologiya var. Lakin - bu, nə qədər qeyri-mümkün olsa da - ən əsası odur ki, ürəyin təsadüfən yaranmasının təkbaşına heç bir mənası yoxdur. Çünki bu halda ürəklə birlikdə minlərlə kilometr uzunluğundakı qan damarları, damarlarda olan qan mayesi, bu qanı süzən böyrəklər, qana oksigen verib karbondioksidi alan ağciyərlər, qanı qida ilə təmin edən həzm sistemi, bu qidaları təmizləyən qaraciyər, ürəyin fəaliyyətini nizamlayan sinir sistemi, orqanizmi vahid şəkildə idarə edəcək beyin, orqanizmi saxlayan sümük sistemi, ürəyin fəaliyyətinə kömək edən hormonal sistem və buna bənzər minlərlə amil də eyni zamanda yalnız bir təsadüf ucbatından yaranmalıdır. Lakin bu sayılanların hər biri heç bir təsadüflə izah edilə bilməyəcək şəkildə xüsusi bir quruluşa malikdir. Elə buna görə də təkamül müddəti nəticəsində ürəyin təsadüfən əmələ gəlməsi təsadüfən bir

televizorun və ya başqa hər hansı bir texnologiya məhsulunun yaranması ilə müqayisə edilməyəcək qədər qeyri-mümkündür.

Burada çox aşkar bir həqiqət var. Ürək fəaliyyət göstərdiyi bütün sistemlərlə və başqa funksional hissələrlə birlikdə Allah tərəfindən yaradılıb.

Ürəyin bura qədər gözdən keçirdiyimiz xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq bir obrazı təsəvvür edək. Bəşər övladının ürəyə bənzəyən bir cihaz yarada biləcəyini qəbul edək. 70 il ərzində fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərən, öz enerjisini özü yaradan, qayğıya və hansısa hissəsinin dəyişilməsinə ehtiyacı olmayan, elektron bir sistem sayəsində iş sürətini və gücünü avtomatik olaraq nizamlayan qüsursuz nasos hazırlandığını təsəvvür edək. Əlbəttə ki, bu müvəffəqiyyət texnologiya, elmi inkişaf, planlaşdırma və uzun müddət davam edən proseslər nəticəsində əldə edilə bilər. Heç bir insan belə bir cihazın təsadüflər nəticəsində yarana biləcəyini düşünməz. Çünki bu, məntiqdən kənar bir fikir olardı.

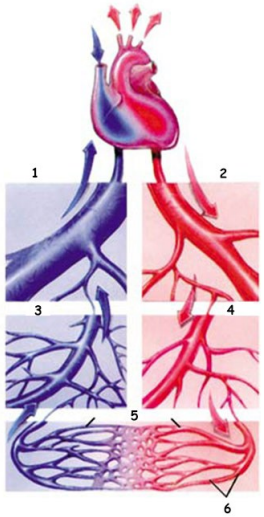
Bunun əksinə olaraq burada qərribə bir həqiqət də var. Ürəyin təsadüfən yarandığını düşünmək belə bir nasosun və ya buna bənzər hər hansı bir texnologiya məhsulunun (məsələn, televizorun) təsadüfən mövcud ola biləcəyini düşünməkdən də böyük məntiqsizlik və şüursuzluqdur.

Hər şeydən əvvəl ürəkdə insan əməyinin məhsulu olan bir cihazdan da üstün bir texnologiya var. Lakin - bu, nə qədər qeyri-mümkün olsa da - ən əsası odur ki, ürəyin təsadüfən yaranmasının təkbaşına heç bir mənası yoxdur. Çünki bu halda ürəklə birlikdə minlərlə kilometr uzunluğundakı qan damarları, damarlarda olan qan mayesi, bu qanı süzən böyrəklər, qana oksigen verib karbondioksidi alan ağciyərlər, qanı qida ilə təmin edən həzm sistemi, bu qidaları təmizləyən qaraciyər, ürəyin fəaliyyətini nizamlayan sinir sistemi, orqanizmi vahid şəkildə idarə edəcək beyin, orqanizmi saxlayan sümük sistemi, ürəyin fəaliyyətinə kömək edən hormonal sistem və buna bənzər minlərlə amil də eyni zamanda yalnız bir təsadüf ucbatından yaranmalıdır. Lakin bu sayılanların hər biri heç bir təsadüflə izah edilə bilməyəcək şəkildə xüsusi bir quruluşa malikdir. Elə buna görə də təkamül müddəti nəticəsində ürəyin təsadüfən əmələ gəlməsi təsadüfən bir televizorun və ya başqa hər hansı bir texnologiya məhsulunun yaranması ilə müqayisə edilməyəcək qədər qeyri-mümkündür.

Burada çox aşkar bir həqiqət var. Ürək fəaliyyət göstərdiyi bütün sistemlərlə və başqa funksional hissələrlə birlikdə Allah tərəfindən yaradılıb.

Qan Damarları

İnsan orqanizminin hər bir nöqtəsi irili-xırdalı olmaqla milyardlarla boru ilə örtülüb. Damar adlanan bu boru yığını düz səthə yaymalı olsaq, yalnız bir insanda bunların uzunluğunun təxminən 100 min kilometr (96.500 km) olduğunu görə bilərik. — ([Lionel Bender, Science Facts, Human Body, New York and New Jersey: Crescent Books, 1992, p. 32.](#)) Damar sistemi elə bir ideal təsisatdır ki, orqanizmin ehtiyac duyulan hər bir nöqtəsinə zəruri bağlantılar yerləşdirilib. Borular heç bir yerdə düyünlənə bilməz, lüzumsuz yerlərə gedə bilməz, boş nöqtələrə malik deyillər, bütün orqanizmi gəzir və yenidən həmin nöqtəyə qayıdırlar.



1. Damarlar

2. Arteriya (şəhadət damarı)

3. Kiçik arteriya ilə qan damarı arasındakı kapilyar (xırda damar)

4. Həqiqi qan damarları

Ürəyə daxil olub oradan çıxan damarlar və arteriyalar vasitəsilə bədənə hər bir nöqtəsi ilə əlaqə qurulmuşdur.

Hər hansı bir binada boru şəbəkəsi təsisatı yaratmaq üçün müəyyən bir plana ehtiyac var. İnsan orqanizmindəki boru təsisatının planı isə insan əməyi olan heç bir planla müqayisə edilməyəcək qədər mükəmməl və idealdır.

Bundan əlavə, insan orqanizminə təxminən 100 km damar döşəndiyi halda orta böyüklükdə olan bir binaya yalnız bir neçə kilometr uzunluğunda boru döşənir. Xüsusi xətlərdən hazırlanmış bu borular bir neçə onillik ərzində müxtəlif problemlər yaradır. Bağlantı yerlərində sızmalar baş verir, borular bəzən çürüyür, bəzən divarlarda boruların çürüməsi və su verməsi ucbatından rütubət müşahidə edilir. Bütün bu problemlər hətta binanın sabit bir tikili olduğu və yerindən oynamadığı hallarda da baş verir.

Hər bir sağlam insan orqanizmində olan damar sistemi isə bütün ömür boyu öz funksiyasını yerinə yetirir. Nə qayğıya ehtiyac duyur, nə də hər hansı bir hissəsinin dəyişdirilməsinə. Həmçinin insan orqanizmi bina kimi hərəkətsiz deyil. İnsan hərəkət edir, yeriir, qaçır, oturur, qalxır və damarlar da bu dartılma nəticəsində daim elastik hərəkətlər edir. Lakin damarlar o qədər ideal quruluşa malikdirlər ki, əgər insan öz səhhəti üçün zərərli olan hər hansı bir hərəkət etməsə, onlar heç bir problem yaratmazlar.

İnsan Orqanizmindəki Misilsiz Quruluş

İndi isə damarları olmayan bir insan bədənini təsəvvür et və bir mühəndisdən bu bədənə içində damarların yerləşdirilməsi üçün plan çəkməsini istə. Bu plan, qaraciyərin dərinliklərindən sümük iliyinə, göz qapaqlarından böyrəklərə qədər hər bir hüceyrəyə lazım olan bütün bağlantıları təmin etməlidir. Bundan əlavə, hər bir orqanın funksiyasına uyğun olaraq damarların qalınlığı və xüsusiyyətləri də ayrıca nəzərə alınmalıdır.

Aydın görünür ki, tək bir mühəndis belə bir planı hazırlaya bilməz. Hətta dünyadakı bütün insanlar bir araya gəlib bunun üzərində işləsələr belə, nəticə dəyişməzdi. Onların nə ömürləri, nə də ağıl və bacarıqları bu qədər mürəkkəb qan dövrəni sistemini yaratmağa kifayət etməzdi.

Bütün bəşəriyyətin birlikdə belə çəkməyə qadir olmadığı bu planın, guya kor və məqsədsiz bir təsadüf nəticəsində meydana gəldiyini iddia etmək qeyri-mümkündür. Bu sistemin tək bir mərhələsində belə təsadüfə yer yoxdur. Bu isə açıq şəkildə göstərir ki, insan Allah tərəfindən yaradılmışdır.

Səfər Başlayır...

Ürək-damar sisteminin əsas məqsədi orqanizmdəki hüceyrələrə fəaliyyətləri üçün zəruri olan maddələri çatdırmaq və artıq maddələri hüceyrələrdən uzaqlaşdırmaqdır. Yetkin bir insanın ürəyi gündə 9 min litr qanı 100 min kilometrə yaxın uzunluqda olan damar şəbəkəsinə qat edəcək şəkildə vurur.

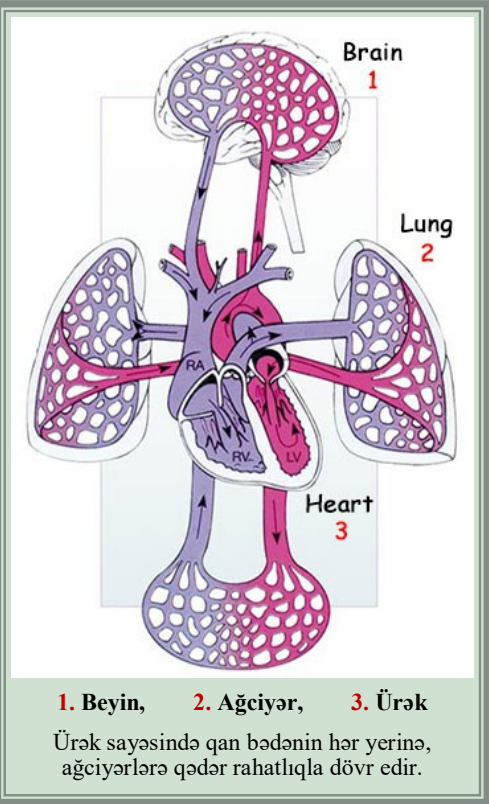
(Marshall Cavendish, *The Illustrated Encyclopedia of The Human Body*, p. 53.)

İndi bir hüceyrə boyda olduğumuzu təsəvvür edək və qan hüceyrələri ilə birlikdə qan dövrəni sistemində bir səfərə çıxmaq.

Başlanğıc nöqtəniz ürəyin sol üst nasosu, yəni sol qulaqcıqdır. İçində yerləşdiyimiz hissə oksigenlə zəngin olan təmiz qanla doludur. Ətrafınızda oksigen daşıyan milyonlarla eritrosit var. Sizdən alt tərəfdə ürəyin sağ mədəcəyinə açılan bağlı bir qapaq var. Qapaq yalnız aşağıya doğru açıla bilən birtərəfli bir qapaqdır.

Qulaqcığın qəfil yığılması ilə qapaqcıq aşağıya doğru açılır. İçində yerləşdiyiniz qan mayesi ürəyin alt tərəfindəki hissəyə dolur. Artıq çox güclü bir nasos olan sol mədəcikdəsiniz. Üzərinizdə olan qapaq gəldiyiniz istiqamətə geri qayıtmağınıza mane olmaq üçün bağlanır.

Sol mədəcik qanı orqanizmin ən kiçik nöqtələrinə göndərəcək qədər güclü olan bir nasosdur. Bu nasosun çıxış nöqtəsində də aorta arteriyalarına açılan birtərəfli başqa bir qapaq da var. Bu qapağın funksiyası da buradan vurulan qanın ürəyə geri qayıtmasının qarşısını almaqdır.



Həmçinin sol mədəcik də şiddətlə yığılır və bu qapaq kənara doğru açılır. İçində yerləşdiyimiz qan böyük sürətlə orqanizmdəki ən böyük arteriya olan aortaya doğru vurulur.

Aorta damarının divarına yaxınlaşdıqca çox maraqlı bir quruluşa qarşılaşırsınız. Damarın daxili hissəsi sanki cilalanıb. Bu cilalı və yağlı səth sürtünməni azaldır və qanın asanlıqla axmasına imkan verir.

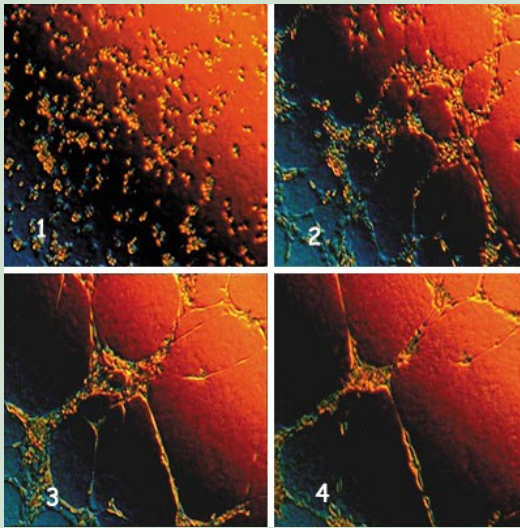
Bu yerdə səfərimizə qısa bir fasilə verərək aorta və arteriyaları yaxından nəzərdən keçirək.

Ən Güclü Damar

Ürəkdən toxumalara qan aparan damarlara arteriyalar, toxumalardan ürəyə qan aparan damarlara isə venalar deyilir. Arteriyalar əsasən orqanizmin toxumalarına yerləşmiş şəkildə dərinədə olurlar. Lakin onlar bəzi yerlərdə, məsələn, əlin biləyində, gicgahlarda, boyunda və topuğun bayır tərəfində səthə yaxındır. Bu hissələrdə hər bir ürək döyüntüsündə qanın arteriyaların divarına vuraraq təzyiqlə keçməsi hiss edilə bilər.

Damarın daxili səthi düzgün bir zəmin əmələ gətirmək üçün bir-birinə yapışdırılmış müxtəlif şəkilli səki daşlarını xatırladır. Lakin burada istifadə edilən material daş yox, hüceyrələrdir.

Bu məqamda bir az diqqətimizi toplayaq. Hüceyrələr canlı varlıqlardır. Bir qrup canlı hüceyrə səki daşlarının diqqətlə döşənməsi kimi yan-yanı yerləşdirilib və ortaya hamar bir səth çıxıb. Bu səth 360 dərəcə fırlanaraq bir boru yaradıb. Buna bənzər milyonlarla boru bir-biri ilə bir nizam içində birləşərək damar sistemini əmələ gətirir.



Yanda damarları əmələ gətirən embrion hüceyrələrinin mərhələləri göstərilmişdir. Ana bətnində səpələnmiş embrion hüceyrələri (1). Hüceyrələr birləşməyə və yan-yanı düzülməyə başlayır (2, 3). Hüceyrələr divar kimi sıx yapışaraq damarları təşkil edir (4). Hüceyrələrdən yaranan bu divar o qədər möhkəmdir ki, ondan qan sızır. Qüdrətli Allah embrionu təşkil edən hüceyrələrə birləşmək əmri verir və onların davranışlarını onlarda ilham edir.

Bəs bu, necə baş verir?

İlk öncə hüceyrələrin səki daşları kimi yastı və bir-biri ilə birləşə biləcək formalara malik olması lazım gəlir. Milyardlarla hüceyrəni belə xüsusi

formada yaranan qüvvə nədir?

Daha sonra isə - biz hələ ana bətnində olarkən - bu hüceyrələr səki daşları kimi yan-yanə düzülməlidir. Milyardlarla hüceyrəni hamar və düzgün bir formada düzən kimdir?

Hörülən divarda hətta bir hüceyrə əskik olsa, buradan kənara qan sızacaq. Bu divarı qüsursuz şəkildə hörən kimdir?

Əlbəttə ki, bu sualların cavablarını təsadüflərlə izah etmək olmaz.

Bundan əlavə o da unudulmamalıdır ki, bəhs edilən bir fabrikin tökmə qəlibindən çıxan metal boru deyil. Haqqında danışılan şey canlı hüceyrələrin birləşməsi nəticəsində əmələ gələn canlı bir “boru”dur. Nə üçün bu kiçik canlılar ömürlərini bir borunun hissəsi olmağa sərf edirlər? Onlara bu quruluşu, bu funksiyanı verən kimdir?

Bu sualın cavabı da təsadüf ola bilməz. Lakin təkamülçülər heç bir zaman belə xırdalıqları düşünməz, daha doğrusu, bu həqiqətləri görməyərək onların üzərində düşünmək də istəməzlər. Təkamülçülər damar toxumalarından bəhs edən və içində latınca terminlər olan söhbətlər edər, kitablar yazırlar. Lakin bu hüceyrələrin bir nizamda necə birləşməsi barədə suallara heç vaxt cavab verə bilməzlər. Çünki onların verə biləcəyi yeganə cavab “təsadüf”dür.

Bu qədər zəif və keçərsiz bir cavabın insanı necə aşağılayacağını, insanın necə zəif olmasını göstərəcəyini bildikləri üçün bu məsələni “bir təkamül nəticəsində bu hüceyrələr birləşdilər və damarları əmələ gətirdilər” kimi heç bir məntiqə sığmayan ifadələrlə izah edirlər.

Əgər belə bir izahatı verən təkamülçü cəmiyyət tərəfindən alim kimi tanınırsa, elmi ədəbiyyata yad olan insanlarda da belə bir düşüncə yaranı bilər. Bu izahatı bir alim verirsə, bunun arxasında mütləq bəzi elmi həqiqətlərin olduğunu, lakin sözügedən alimin insanların dərk edə bilməyəcəyi üçün mövzunun üzərindən keçdiyini güman edərlər.

Qıssası, heç bir təkamülçü alim insan orqanizmindəki damar şəbəkəsinin necə yarandığını izah edə bilməz. Bunu çox asan şəkildə yoxlaya bilərsiniz. Hər hansı bir təkamülçüyə damar sisteminin və ya damarın quruluşunun mükəmməlliyini və ideallığını, hüceyrələrin bir nizamda necə düzüldüklərini izah edin. Bundan sonra bu quruluşun ilk dəfə necə yaranması haqda sual verin. Onların bu suala yalnız “təsadüflər nəticəsində” deyər cavab verəcəklər. Halbuki bu sualın yalnız bir cavabı var: damarları, damarların içində olan qanı, bu qanı vuran ürəyi və insan orqanizmindəki milyonlarla başqa sistemi yaranan qüvvə aləmlərin Rəbbi olan Uca Allahdır.

Damarlardakı Elastiklik

Arteriyaların quruluşundakı xüsusi yaradılışa yalnız hüceyrələrin qüsursuz düzülmüşündə rast gəlinmir. Bu hüceyrələrin əmələ gətirdiyi təbəqədən kənarda əzələ quruluşlu başqa bir təbəqə də var. Burada olan əzələ hüceyrələri olduqca elastikdir. Bu isə çox ağıllı bir nizam və plan nümunəsidir. Elastik liflər ürək döyüntüləri zamanı yaranan qan təzyiqinə qarşı damarların möhkəmliyini artırır, bundan əlavə, damarlara verdiyi

elastikliklə qanın damarlarda irəliləməsinə imkan verirlər.

Əgər qan ürəkdən yüksək təzyiqlə elastik olmayan bir damar sisteminə vurulsaydı, həm ürəyə böyük bir yük düşəcək, həm də arteriyaların içində olan qan təzyiqi çox yüksək olacaqdı. Bütün bu incəliklər Allahın qüsursuz yaratmasının başqa bir nümunəsidir.

Səfər Davam Edir

Arterial damarların quruluşu nəzərdən keçirildikdən sonra yenidən səfərimizə qayıdaq. Aorta arteriyalarını izləyən damarlar iki müxtəlif istiqamətə doğru yönəlir. Yuxarıya doğru gedən qan beyin və qolların, aşağıya gedən qan isə orqanizmin yerdə qalan hissəsinin ehtiyacını ödəyir. Səfərimizə orqanizmin aşağı tərəfləri istiqamətində davam etdiyimizi təsəvvür edək.

Bu yol üzərində qaraciyərə, mədəyə, nazik bağırsağa, böyrəklərə və ayaqlara gedən bir çox dolanbaclar var. Yolla irəlilədikcə içində olduğunuz damarın şaxələndiyini və getdikcə daraldığını görə bilərsiniz.

Bu saysız-hesabsız şaxələr orqanizmin ən incə yerlərinə qan daşıyan kiçik kapilyarlardır. Bunlardan birinin içinə daxil olub irəliləyəndə içində yerləşdiyiniz damarın daraldığını görərsiniz. Artıq arteriyaların deyil, kapilyarların içindəsiniz (kapilyarların diametri 0,006 mm-dir).



**1. Ürək, 2. Kapilyar damar,
3. Arteriya, 4. Damar**

Yuxarıdakı şəkildə böyüdülmüş olaraq göstərilən qan damarlarının bədəndə tutduğu həcm barədə daha yaxşı təsəvvür yaratmaq üçün müqayisə aparmaq olar. Əgər bütün damarlar açılıb düzülərsə, onların tutduğu sahə 6,000 kvadrat metr (7,176 kvadrat yard) olar. Soldakı diaqramda ürək, arteriyalar, damarlar və qan damarları arasındakı əlaqələr və quruluşlar göstərilmişdir.

Bir müddət sonra damar o qədər daralır ki, buradan yalnız bir eritrosit hüceyrəsinin çətinliklə keçə biləcəyi qədər kiçik olur. Səfərin bu yerində ətrafınızdakı hüceyrələrdə sürətli bir mübadilənin olduğunu hiss edə bilərsiniz.

Eritrosit hüceyrələri uzun səfərləri boyu daşıdıqları çox mühüm yüklərini təhvil verməyə başlayırlar. Daşıdıqları oksigen molekulunu oksigenə ehtiyacı olan hüceyrələrə verir və hüceyrələrin hasil etdiyi karbondioksidi alırlar.

Qanın daşdığı qida molekulları da bu yerdə eyni qayda ilə ehtiyacı olan hüceyrələr tərəfindən alınır. Bu, hüceyrə üçün həyati əhəmiyyətli bir mübadilədir. Artıq geri dönmə zamanı çatıb.

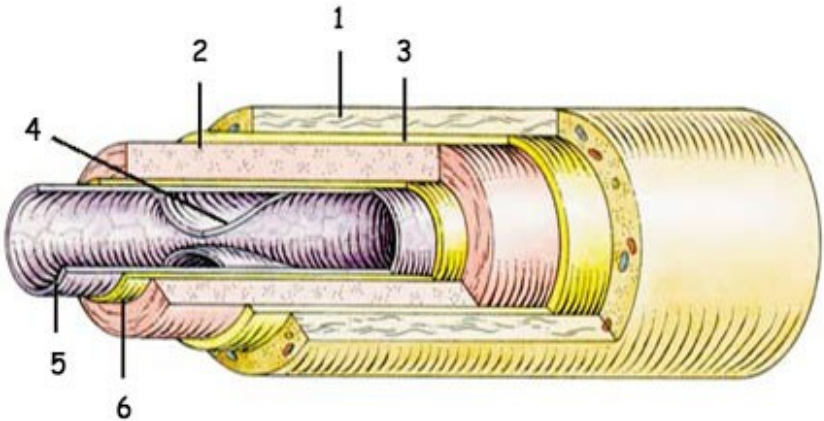
Oksigenini itirən eritrositlərin rəngi açıq qırmızıdan tünd qırmızıya çevrilir. Yolda irəlilədikcə damarlar yenidən genişlənməyə başlayır. Başqa kapilyarlardan gələn karbondioksit yüklü eritrositlər də səfərə qoşulur və qanın həcmi artır. Artıq kapilyarlardan ayrılır və yolunuza venalarda davam edirsiniz.

Orqanizmdəki Başqa Bir Layihə Möcüzəsi: Venalar

Qan arteriyalarda ürəyin döyülmə təzyiqi nəticəsində yola çıxır. Lakin kapilyarlarda bu təzyiqin təsiri azalır. Venalara gəldikdə isə artıq ürəyin vurma gücü öz təsirini tamamilə itirib.

Bəs qan özünün geriye səfərini necə tamamlayacaq?

Qandakı səfəri xatırlayaq və içində yerləşdiyimiz venaların ayaqda olduğunu təsəvvür edək. Qarşınızda ürəyə qayıdana qədər uzun bir yol var. Ayaqlar, qarın və döş hissəsini aşaraq uzun bir yolu yuxarıya doğru çıxmalı və bu zaman da sizi daim aşağıya doğru çəkən yerin cazibə qüvvəsinə qalib gəlməlisiniz. Buna görə də elə bir sistemə ehtiyac var ki, o, hər gün minlərlə litr mayenin aşağıdan yuxarıya (ayaqlardan ürəyə) doğru getməsinə təmin etsin.



1. Fibrokollagen toxuması
2. Orta qat (tunica media)
3. Xarici qat (tunica adventitia)
4. Qapaqcıq
5. Endotel (daxili səthi örtən hüceyrə təbəqəsi)
6. Daxili qat (tunica intima)

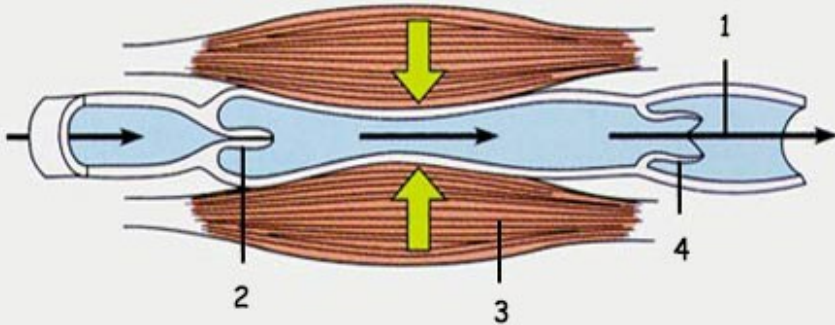
Yuxarıdakı kəsit şəkli arteriyaların nə qədər incə və detallı şəkildə yaradıldığını göstərir. Belə bir mükəmməl quruluşun təsadüf nəticəsində meydana gəlməsi mümkün deyil.

Venalar xüsusi bir plan əsasında yerləşdiriliblər. Bu damar növünün ətrafı skelet əzələləri ilə əhatə edilib. Belə ki, venalar bu əzələlərin enerjisindən faydalanırlar. Məsələn, hər bir addımınızda yığılan ayaq əzələləriniz eyni anda qanı da yuxarıya doğru vurur. Beləliklə, bu planlaşdırma nəticəsində venaların öz qan vurma sistemləri var.

Ayaqla ürək arasındakı 1,5 metrlik səfərin sonu gələndə başqa bir problem ortaya çıxır. Əsas venalar orqanizmin ortasına çatanda artıq skelet əzələləri ilə əhatə edilmirlər. Burada isə tənəffüs əzələləri venalara dəstək verir. Ağciyərin altında yerləşən əsas venalar hər dəfə nəfəs aldığımız zaman sıxılır. Buna görə də genişlənən döş qəfəsinin əmələ gətirdiyi təzyiq qanı ürəyə doğru qaytarır.

Lakin venalarda elə bir başqa xüsusiyyət də var ki, bu, orqanizmdə olan qüsursuz quruluşun ən gözəl nümunələrindən biridir. Venaların içinə bir çox qapaqcıqlar yerləşdirilib. Bu qapaqcıqlar yalnız ürəyə doğru açılır. Beləliklə, qan yerin cazibə qüvvəsinin təsiri ilə geriye doğru gedə bilməz. Axın yalnız ürəyə doğru olur. İndi düşünek.

Venaların içinə çoxlu sayda kiçik qapaqcıq yerləşdirilib. Bu qapaqcıqların hər biri son dərəcə məxsusi bir quruluşa malikdir. Hər birinin - yenə də ətdən olan - lövhəcikləri var və bu lövhəciklər qapağın yalnız bir tərəfə doğru açılmasına izn verən şəkildə planlaşdırılıb. Burada böyük bir mühəndislik möcüzəsi var. İndi isə bu ideal sistemin necə inşa edildiyini düşünek. Yer üzünün ən uzun boru xəttinin inşa edilməsində işləyən insanlar üç əsas funksiyanı daşıyırlar. Bu işçilərin vəzifəsi həm bir mühəndis, həm bir fəhlə, həm də bir inşaat materialı olmaqdır.



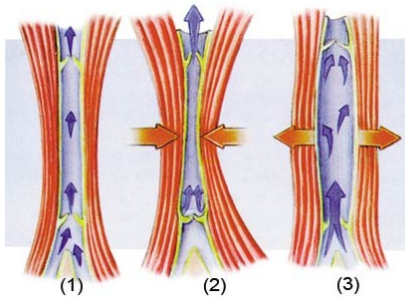
1. Damar daxilində qanın axın istiqaməti
2. Kiçik qapaqcıq (bağlı vəziyyətdə)
3. Skelet əzələsi
4. Kiçik qapaqcıq (açıq vəziyyətdə)

Arteriyaların özünəməxsus nasos sistemi vardır. Skelet əzələləri yığılıb arteriyalara təzyiq etdikdə, həmin bölgədəki qapaqcıqlar açılır və qan birbaşa ürəyə doğru yönəlir.

Bu boru xətti inşaatının qurulma planları və layihələri hüceyrələrin nüvələrindəki məlumat banklarında (DNT-lərdə) olur. Hər bir hüceyrə bu layihəni bir mühəndis kimi oxuyur. Şübhəsiz ki, hüceyrənin bir inşaat layihəsini oxuması və şərh etməsi böyük bir möcüzədir. İnsanlar bütün ömürlərini akademik tədqiqatlara sərf etmiş mühəndislərə, professorlara qarşı hörmət və heyranlıq hissi duyduqları halda öz hüceyrələrinin çox mürəkkəb plan və layihələri oxuya, şərh edə və tətbiq edə bildiklərini bilmir və ya görmürlər.

Hüceyrələr oxuduqları və şərh etdikləri plana əsasən boru inşasının hansı yerində funksiya dayısaçaqlarını bilirlər. Bundan əlavə, həmin inşaatda fəaliyyət göstərən milyardlarla hüceyrə arasından məhz hansıları ilə birləşəcəklərini də yaxşı bilirlər. Lazım olan yeri tapdıqları zaman bir fəhlə kimi işləməyə başlayır və boru xəttinin özlərinə aid olan hissələrini inşa edirlər. Lakin istifadə etdikləri material yad inşaat materialı deyil, elə özləridir. Bu inşaatda fəaliyyət göstərən hər bir hüceyrə ömrünün yerdə qalan hissəsini boru xəttinin kiçik bir hissəsi olmaq uğrunda fəda edir.

İnşa edilən damarların daxili quruluşu girintili-çıxıntılı deyil. Damarların daxili səthləri mərmər ustasının döşədiyi və cilalanmış mərmər səthi kimi cilalı və hamardır. Yalnız arada kiçik bir fərq var: bu səthlərin parket daşları mərmər kafellər deyil, canlı varlıqlardır.



Skelet əzələlərinin hərəkəti zamanı qanın arteriyalarla hərəkəti:

- 1) Dinc vəziyyətdə.**
- 2) Əzələlər yığılır, arteriyalara təzyiq edir və qanı ürəyə doğru itələyir.**
- 3) Əzələlər boşalır, arteriyalar genişlənir və aşağıdan gələn qanla dolur.**

Bu mərhələdə üstəki qapaqcıq qanın geri axmasına imkan vermir.

Haqqında bəhs edilən inşaat davam edərkən bəzi hüceyrələr də oxuduqları plana əsasən müxtəlif qərarlar qəbul edirlər. Bu hüceyrələr damarın içində bir qapaq əmələ gətirir. Minlərlə hüceyrə birləşərək bir qapaq əmələ gətirir və damarın daxili səthinə yapışırlar. Bəzi hüceyrələr də hər biri aid olacaqları yeri əllərində olan plana əsasən müəyyən edərək bu qapağın lövhəciyini əmələ gətirirlər. Haqqında bəhs edilən lövhəciyin bir istiqamətə doğru açılması da hüceyrələrin planı şərh edə bilmək və inşa etmək qabiliyyətləri sayəsində həyata keçir. Bu hüceyrələr yerləşdikləri borudan mayenin axacağını, bu mayenin hansı istiqamətdə axacağını və bu axımın daimi olması üçün hansı tədbirləri görmək lazım olduğunu bilir və buna görə hərəkət edirlər.

Bu qapaqdan bir neçə millimetr qarşıda yenə həmin möcüzə baş verir. Burada olan başqa hüceyrələr də yenə buna bənzər bir şüurla başqa bir qapaq yaradırlar. Sanki əvvəlki qapağı yaradan hüceyrələrlə sözləşibləmiş kimi eyni istiqamətə doğru açılan bir qapaq yaradırlar. Əgər bu qapaqlardan bəzilərini inşa edən hüceyrələr fərqli bir qərar versəydilər və bəzi qapaqları tərs istiqamətə doğru inşa etsəydilər, bu dəfə qan damarlarda axa bilməz və insan dərhal ölərdi. Lakin bu, baş vermir. Venalar boyunca mövcud olan minlərlə qapağın hər biri özlərinə uyğun şəkildə ayrı-ayrılıqda inşa edilir.

Bu sistemin çox üstün bir Yaradıcının əsəri olması, hüceyrələrin yuxarıda bəhs etdiyimiz ağıl, şüur və fədakarlıq nümunəsini yalnız və yalnız onları yaradan yüksək qüvvə sayəsində həyata keçirməsi mübahisəsiz bir həqiqətdir. Hüceyrələrin nüvələrinə yer üzünün ən böyük boru xəttinin və orqanizmdəki minlərlə digər sistemin layihələrini yerləşdirən, hüceyrələrə bu layihələri oxuma, şərh etmə və buna əsasən inşa etmə qabiliyyətlərini verən qüvvə isə yalnız aləmlərin Rəbbi olan Allahdır:

**Ey insan! Səni öz Səxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir?
O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi.
Səni istədiyi şəkildə saldı.** (İnfitar surəsi, ayə 6-8)

Ürəyə Dönüş

Damarların içində insan orqanizmi boyunca çıxdığımız səfərimizə qayıdaq. Yuxarıda üzərində müfəssəl şəkildə dayandığımız venalardakı birtərəfli kiçik qapaqlar sayəsində ürəyə doğru yolumuza davam edək. Səfərə başladıqdan təxminən 40 saniyə sonra yenidən ürəyə geri qayıdacağıq.

Səfərimizin ürəyin sol üst kamerasında başlayan birinci hissəsi ürəyin sağ üst kamerasında bitir. Açıq qırmızı rəng içində səfərə çıxdığımız halda tünd rəngli bir qan dənizi içində səfərimizin ilk hissəsi bitir. Artıq başqa bir səfərə çıxmaq vaxtı gəlib çatıb. Karbondioksit yüklü qan təmizlənməlidir.

Sağ qulaqcığın yığılması ilə birlikdə qulaqcığın altındakı qapaq açılır və içində olduğumuz tünd qırmızı qan sağ mədəcikə dolur. Bundan sonra bu qapaq bağlanır və qanın qulaqcığa doğru geri qayıtmasının qarşısı alınır.

Sağ mədəcikin içində çox qısa müddət qalırıq. Sağ mədəcikin yığılması ilə başqa bir qapaq açılır və qan ağciyərlərə doğru vurulur. Arxamızda qalan qapaq ürəyə geri dönüşümüzün qarşısını alan son təhlükəsizlik sistemidir. Karbondioksit yüklü qanın içində ağciyərlərə doğru sürətlə yola çıxırıq.

Ürəkdən ağciyərlərə doğru olan səfər qısamüddətlidir və buna görə də “kiçik qan dövrəsi” adlandırılır. Ağciyəre çatdığımız zaman ətrafımızda olan qan hüceyrələri karbondioksidi verib (karbondioksidin daşınmasında da bir çox mürəkkəb kimyəvi proseslər həyata keçir) oksigeni almağa başlayır. Burada gözləri qaraldan, başgicəlləndirici bir sürətlə mübadilə prosesi gedir.

Ağciyərdə hər dəqiqə 56.000.000.000.000.000.000.000, yəni 56×10^{21} (56 septilyon) oksigen atomu hüceyrələrə çatdırılır. (Regina Avraham, *The Circulatory System, The Encyclopedia of Health*, p. 43) Yalnız bir oksigen atomunun eritrositlərə keçməsi üçün bir çox mikrosistem birlikdə işləyir. Hər bir vahid (fərd) özündən yuxarıdakı vahidə tam uyğunluq göstərir ki, bu da

oksigen-karbondioksid mübadiləsinin hətta bir saniyə də olsa qüsursuz işləməsini təmin edir. Başgicəlləndirici bir sürətlə gerçəkləşən bu mübadilə nəticəsində ətrafımızda olan eritrositlər oksigenlə yüklənir. Bundan sonra bu hüceyrələrlə birlikdə ağciyər venaları içində ürəyə doğru yola çıxmağa başlayırıq. Sonda səfərimizə başladığımız yerə - sol qulaqcığa çatırıq. Oksigenlə yüklənmiş təmiz qan orqanizmdə yeni bir səfərə, yeni bir dövrəyə hazırdır.

Axına Nəzarət Edən Kompüter

Qan dövrəsinin çox maraqlı və mühüm bir xüsusiyyəti də var. Qan dövrəni sistemi bəsit bir boru sistemi kimi mayeni təkcə ötürmür, zəruri hallarda həm də hansı orqana nə qədər qan getməsi lazım olduğunu tənzimləyir.

Bu, çox heyranəmiz bir məlumatdır. Bir boru sistemi içində axan mayenin əsasən hansı orqana çatmasının lazım olduğunu müəyyən edir və zəruri tənzimləmələri aparmaq işini öz üzərinə götürür. Bu sistem bəzən daralaraq, bəzən də genişlənərək qanın getməsi lazım olan ünvanı dəyişdirə bilir.

Buna nümunə olaraq beynin qan ehtiyacını göstərə bilərik. Beyin orqanizmdəki bütün proseslərə nəzarət etdiyinə görə qana sabit ehtiyacı olan bir orqandır. Beynin qan ehtiyacı nəyin bahasına olursa olsun ödənməkdə davam etməlidir. Bir qanaxma nəticəsində bütün digər orqanların qan təchizatı dayansa da bir çox sinirlər beynə qan çatdırılması üçün hərəkətə gəlir və damarların diametri buna görə nizamlanır. Bəzi orqanlara gedən damarlar müvəqqəti olaraq dövrüyyədən çıxarılır və qan axımının beynə gedən damarlara istiqamətləndirilməsi təmin edilir.

Təkamül nəzəriyyəsinin müdafiəçilərindən olan Susan Schiefelbein “The Injredible Machine” adlı kitabında damar sistemini inkişaf etmiş kompüterə bənzədərək belə yazır:

“Ürək və qan damarları orqanizmin ehtiyaclarını ödəmək üçün qan axımını sürətləndirmək və ya aşağı salmaqdan başqa da funksiyalar daşıyır. Qırmızı çayı müxtəlif toxumalara, fərqli təzyiqlərdə və müxtəlif işlər yerinə yetirərək daşıyırlar. Qan yemək yediyimiz zaman mədəmizdə, üzdüyümüz zaman ağciyərlərimizdə və əzələlərimizdə, oxuduğumuz zaman beynimizdə toplanır. Damar sistemi metabolizmin bu dəyişkən ehtiyaclarını ödəmək üçün bir kompüter kimi müvəffəqiyyətlə fəaliyyət göstərir, sonra isə heç bir kompüterin bacarmadığı kimi reaksiya verir”.

(Susan Schiefelbein, The Incredible Machine, Washington, D.C., National Geographic Society, 1986.)

Şübhəsiz ki, kompüter sistemləri ilə müqayisə edilən bu sistem təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi, kor-koranə, təsadüflər nəticəsində deyil, Allahın yaratması nəticəsində mövcud olmuşdur.

Bir-Birinin Ardınca Düzülmüş Möcüzələr

Allah insanı elə yüksək səviyyədə yaradıb ki, insan orqanizmindəki hər bir sistem başqa sistemlərlə bağlıdır. Bir sistemin fəaliyyətindəki qüsurlar digər sistemlərin də işinə təsir edir. Bunu daha yaxşı dərk etmək üçün yalnız qan

dövrünün başqa sistemlərlə olan əlaqələrini nəzərdən keçirək.

* Həzm sisteminin mənimsədiyi qidalar orqanizmin hüceyrələrinə qan yolu ilə daşınır. Belə ki, qan dövrünü və həzm sistemləri eyni zamanda yaradılmalıdır.

* Hormonal vəzlərin istehsal etdiyi məlumatlar lazımi orqanlara qan vasitəsilə daşınır. Qan dövrünü və hormonal sistemlər eyni zamanda yaradılmalıdır.

* Qanın tərkibindəki karbondioksid tənəffüs sistemi tərəfindən tənzimlənir. Qan dövrünü və tənəffüs sistemləri eyni zamanda yaradılmalıdır.

* Qan böyrəklərdə nizamlı şəkildə tənzimlənməlidir. Qan dövrünü və ekskretor (ifrazat) sistemləri eyni zamanda yaradılmalıdır.

* Skelet əzələləri yığılmasa, venalarda qan irəliləyə bilməz. Qan dövrünü və əzələ sistemi eyni zamanda yaradılmalıdır.

* Qan hüceyrələri sümük iliğinde hazırlanır. Qan dövrünü və skelet sistemləri eyni zamanda yaradılmalıdır.

Bu nümunələr digər sistemlərin qan dövrünə təsirləri ilə bağlı nümunələrdir. Buna bənzər bir çox nümunələr göstərmək olar. Lakin yaddan çıxarılmamalı olan başqa bir mühüm məqam da var. Qan dövrünü sistemi digər bütün sistemlərdəki orqanları qidalandırır. Məsələn, həzm sisteminin bir hissəsi olan dil, tüpürcək vəzləri, yemək borusu, mədə, bağırsaqlar, qaraciyər və başqa orqanlar bilavasitə qan damarları ilə qidalanır.

- *Hormonal sistemdə olan hormonal vəzlər qan damarları ilə qidalanır.*

- *Ifrazat sistemi üzvləri, məsələn, böyrəklər, qan damarları ilə qidalanır.*

- *Tənəffüs sistemi üzvləri, məsələn, ağciyər qan damarları ilə qidalanır.*

- *Əzələ sistemini təşkil edən əzələlər və skelet sistemini təşkil edən sümüklər qan damarları ilə qidalanır.*

Qan dövrünü olmadan orqanizmdəki orqanların heç biri qidalana və yaşaya bilməz. Bütün bu əlaqələr və bir-birinin içində olan sistemlər təkamül nəzəriyyəsinin mənasız olduğunu sübut edən ən böyük dəlillərdən biridir. İnsan orqanizmindəki sistemlər bir-biri ilə qüsursuz ahəng, nizam, mübadilə və işbirliyi vəziyyətindədir. Bu sistemlərin işə yararlı olması üçün onların hamısı eyni zamanda yaranmalıdır. Bu, bizi yenə də bir həqiqətə gətirib çıxarır. İnsan orqanizmi bütün xüsusiyyətləri ilə birgə Allah tərəfindən bir anda yaradılıb.

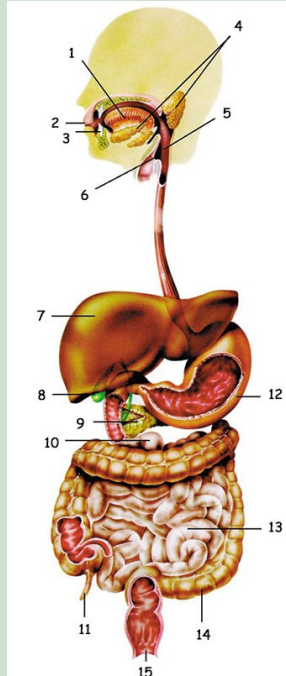
ORQANİZMDƏKİ ÜYÜTMƏ MEXANİZMİ: HƏZM SİSTEMİ

Orqanizminin həyat fəaliyyətinin davam etməsi, yəni orqanlarımızın fəaliyyət göstərməsi və hüceyrələrimizin yeniləşməsi üçün zəruri olan əsas maddələri müxtəlif qida maddələrindən əldə edirik. Lakin yediyimiz hər bir qidanın, məsələn, ət, çörək, tərəvəz və ya meyvənin bu əsas maddələrə ayrılması və orqanizm tərəfindən istifadə edilə biləcək vəziyyətə gəlməsi üçün onların çox əsaslı dəyişikliklərdən keçməsi, yəni həzm edilməsi lazım gəlir.

Yeni doğulmuş 2-3 kiloqramlıq körpənin 20-25 ildən sonra 1 metr 80 sm boyunda, 75-80 kq ağırlığında bir insan olması qidaların həzm edilməsi ilə bağlıdır. Aradakı bu böyük çəki fərqinin mənbəyi körpənin qəbul etdiyi qidaların tərkibində olan maddələrin bir müddət sonra orqanizmə qatılmasıdır. Bu qidaların bir hissəsi həyat üçün zəruri olan enerjini təmin edir, digər hissəsi isə orqanizmə əlavə olunur və insanın ətinə, sümüyünə çevrilir. İşə yaramayan lazımsız hissələr isə orqanizmdən kənar edilir.

Həzm sistemi özündə yer üzünün ən yüksək səviyyəli seçmə (ayırma, çeşidləmə) sistemini ehtiva edir. Bu çeşidləmə sisteminin içindəki maddələr əvvəlcə xammala ayrılır, daha sonra isə bu xammal istifadə edilmək üçün orqanizmin lazımi yerlərinə göndərilir. Parçalanan maddələr bir-birindən çox fərqli olduğu kimi ortaya çıxan yeni maddələr də bir-birindən çox fərqlənirlər.

1. Dil
2. Ağız
3. Diş
4. Tüpürcək vəzisi
5. Udluq
6. Qida borusu
7. Qaraciyər
8. Öd axacağı
9. Mədəaltı vəzi (Pankreas)
10. Onikibarmaq bağırsaq (Duodenum)
11. Kor bağırsağın çıxıntısı (Appendiks)
12. Mədə
13. Nazik bağırsaq
14. Qalın bağırsaq
15. Anus (anal dəlik)



Həzm sisteminin fəaliyyətini bir neftayırma zavodunun fəaliyyətinə bənzətmək olar. Bir neftayırma zavodunda xammal kimi zavoda daxil olan neft müxtəlif proseslərdən keçərək mərhələli şəkildə parçalanır və bu vaxt bir-birindən fərqli məhsullar əldə edilir. Neftayırma zavodunda baş verən mürəkkəb proseslər nəticəsində avtomobilimizə enerji verən benzinlə yanaşı üzərində yeridiyimiz asfaltın xammalı və istifadə etdiyimiz plastik məhsullar da istehsal olunur. Eyni zamanda həzm prosesi nəticəsində də müxtəlif maddələr yaranır. Lakin həzm sisteminə baş verən proseslər bir neftayırma zavodunda baş verən proseslərdən də mürəkkəbdir və çox üstün bir fəaliyyət sistemi sayəsində meydana gəlir. Bundan əlavə, bu proseslər son texnologiya ilə təchiz edilmiş neftayırma zavodunda deyil, sizin orqanizminizdə baş verir. Səhər yeməyində yediğiniz qidalar siz gündəlik işlərlə məşğul olarkən, məktəbdə dərslə qulaq asarkən və ya yolda yeriyərkən sizə hiss etdirilmədən bu nəhəng neftayırma zavodunun daxilində minlərlə müxtəlif kimyəvi prosesi yerinə yetirir.



Neft emalı zavoduna daxil olan xam neft müxtəlif proseslərdən keçir və nəticədə çox fərqli məhsullar əldə olunur.

Eyni şəkildə, **bədənə daxil olan qidalar da həzm olunduqdan sonra tamam fərqli maddələrə çevrilir.**

Bu kimyəvi proseslərin baş verməsi üçün uzun bir kanala ehtiyac var. Kanalın hər bir nöqtəsində də kanalın içindəki maddələri dəyişdirəcək xüsusi çeşidləmə sistemlərinin olması lazım gəlir. Bu kanalın uzunluğu ən azı 8-10m olmalıdır.

Lakin insan orqanizmi təxminən 1m 70sm - 1m 80sm uzunluğundadır. Bu halda 10 metrlik bir kanal sistemi özünün təxminən beşdə biri qədər uzunluqda olan bir orqanizmin içinə sığışdırılmalıdır. Şübhəsiz ki, bu da xüsusi bir sənaye layihəsinin olmasını tələb edir. Belə ki, insan orqanizmi bu xüsusiyyətlərlə birlikdə yaradılıb. Haqqında bəhs edilən kanal (ağız, yemək borusu, mədə, nazik bağırsaq və yoğun bağırsaq) insan orqanizminin içinə xüsusi bir plan əsasında yerləşdirilib. Bu planın içində 10 metrlik həzm sistemi 1m 70sm uzunluğunda olan orqanizmin içinə xüsusi diqqətlə yerləşdirilib.

Yeyilən hər bir qida maddəsi orqanizminizə daxil olduqdan sonra həzm

kanalı daxilində təxminən 10 metrlik bir səfərə çıxır. Bu səfər əsnasında qidalar bir qrup mexaniki və kimyəvi hadisə ilə rastlaşırlar. Qidalar beş hissədən ibarət olan 10 metr uzunluğundakı kanaldan sıra ilə keçərkən bir tərəfdən üyütmə, yoğurma və çalxalama kimi mexaniki hərəkətlərlə, digər tərəfdən də müxtəlif ifrazat vəzilərinin bu kanala buraxdıqları şirələrin kimyəvi təsirləri ilə həzm edirlər.

Həzm ağızda başlayıb mədədə və nazik bağırsaqda davam edir. Qidalarda olan faydalı maddələrin qan damarları ilə sorulub qan dövranına qarışması isə nazik bağırsaqlarda baş verir. Yoğun bağırsaq isə həzm edilməyən faydasız maddələrdəki suyun sorulub yerdə qalan qalıqların orqanizmdən kənar edildiyi yerdir.

Çeşidləmə Girişi

Yeməyi ağızınıza almaqla birlikdə həzm sistemi də fəaliyyətə başlayır. Ağıza götürülən qidalar dişlər tərəfindən parçalanır və üyüdürlər.

Dişlər bu proses üçün xüsusi olaraq yaradılıb. Diş tanıdığımız ən sərt üzvi maddə olan mina qatı ilə örtülüb və eyni zamanda da kimyəvi maddələrə qarşı çox dözümlüdür.

Hər bir diş öz funksiyasına uyğun formaya malikdir. Məsələn, kəsici dişlər adlanan ön dişlər itidir, qidانی kəsib qoparır. Köpək dişləri sivri formadadır, qidانی yırtıb-parçalayır. Azı dişlər isə qidانی üyüdə biləcək formada layihələndirilərək yaradılıb. Əgər ağızımızdakı bütün dişlər eyni cinsdən olsaydı, məsələn, 32 köpək diş və ya 32 kəsici dişə malik olsaydıq, yemək olmayımız demək olar ki, qeyri-mümkün olardı.

Dişlərdə olan layihənin başqa bir nümunəsinə dişlərin düzlülüşündə rast gəlinir. Hər bir diş öz yerindədir. Kəsicilər lazım olduğu kimi ön tərəfdə, azı dişlər də lazımı olan yerdə, yəni arxa tərəfdədir. Bunların yerinin dəyişdirilməsi də dişlərin öz funksiyalarını itirməsinə səbəb ola bilər.

Bir-birindən asılı olmayan üst və alt dişlər arasında qüsursuz bir uyğunluq var. Hər iki tərəfdə olan dişlər çənə sümüyü bağlandığı zaman tam şəkildə bir-birinin üzərinə oturacaq formada planlaşdırılıb. Məsələn, yalnız bir azı dişiniz başqa dişlərdən uzun olsa və ya üzərində artıq bir çıxıntı olsa, ağızınızı bağlaya bilməzsiz. Bu halda danışmaq və yemək kimi çox adi ehtiyaclarınızı da ödəyə bilməzsiz.

Yeni doğulmuş körpələrin ağızında isə diş yoxdur. İlk günlərində yeganə qidaları ana südü olduğu üçün onların buna ehtiyacı da yoxdur. Lakin bərk qidalar yemək vaxtı gəldiyi zaman körpələrin ağızlarında olan yumşaq damağın içində bəzi dəyişikliklər baş verir. Burada olan bəzi hüceyrələr bir signal almış kimi ani olaraq kalsium toplamağa başlayır. Daha sonra isə bu milyonlarla hüceyrə birləşərək bir nizamda, sanki nə edəcəklərini bilirmiş kimi üst-üstə və yan-yana düzülürlər. Artıq kalsium ehtiyatda saxlayan hüceyrələr bir müddət sonra məhv olurlar. Beləliklə, məhv olan bu hüceyrələr dişlərin əsasını təşkil edəcək.

Milyonlarla hüceyrə əvvəlcə kalsiumu ehtiyatda saxlayıb ardınc da yan - yana gələrək böyük bir kompleks əmələ gətirirlər. Bu kompleksin

formasını da kompleksi əmələ gətirən hüceyrələr müəyyən edir. Bu yerdə yenə də başqa bir yaradılış möcüzəsi ilə qarşılaşırıq. Məsələn, alt damaqdakı hüceyrələr özlərindən uzaqda olan üst damaqdakı hüceyrələrin necə bir forma yaratdıqlarını yaxşı bilirlər. Hər iki hüceyrə qrupu hasil etdiyi nəhəng kompleksi özlərinin qarşılarında olan komplekslə uyğun formada yaradır. Beləliklə, çənə sümüyü bağlandığı zaman üst damaqdakı bir azı dişlə alt damaqda olan bir azı diş bir-birinin üzərində ən uyğun şəkildə yerləşirlər. Bu şəkildə hər hansı bir qüsurun olması insanı narahat edən hallar yarada bilər. Lakin damağın içində olan hüceyrələrin göstərdiyi ağıslığmaz şüur sayəsində 32 kalsium kompleksi bir-birinə ən uyğun formada inşa edilir.

Dişlərin möhkəm quruluşu, sıra ilə düzülməsi, malik olduqları formalar və funksiyalarının uyğun olması kimi incəliklər dişlərdəki açıq nizamı və planı göstərir. Hüceyrələrin belə şüurlu hərəkətinin isə yalnız bir səbəbi var. Orqanizmin bütün hüceyrələrinə olduğu kimi dişləri təşkil edən hüceyrələrə də malik olduqları xüsusiyyətləri verən güc isə üstün qüvvə sahibi Allahdır.

Orqanizmindəki Qoruyucu Bakteriyalar

Son illərdə insan orqanizmində fəaliyyət göstərən yeni bakteriyalar kəşf edilib. Dilin arxa tərəfində olan bu bakteriyaların funksiyası mədədəki zərərli mikrobları məhv etməkdir. Lakin bu bakteriyaların məhv edilməsi sizin düşündüyünüz qədər də asan deyil. Burada bakteriyalar yalnız kimyəvi sintez aparan hissəcik rolunu oynayırlar. İşin bir çox başqa tərəfləri də var. Sanki domino oyunu kimi irəliləyən bu sistemdə aradan götürülən yalnız bir daşın yoxluğu da bütün sistemin dayanması üçün kifayətdir. Çünki hər bir hissə domino oyununda olduğu kimi bir-birinə təsir edərək fəaliyyət göstərir. Bakteriyaların fəaliyyətə başlaması üçün zəruri olan sistemi qısaca belə qeyd edə bilərik.

Yaşıl yarpaqlı qidalarda olan nitrat dilin arxa hissəsində oksigen çatmayan yarıqlarda olan bakteriyalar tərəfindən nitritə çevrilir.

Hasil edilən nitrit ağız suyundakı turşu ilə qarşılaşanda isə yenidən formasını dəyişərək mikroblara öldürücü təsir göstərən azot oksid əmələ gətirir.

Bu bakteriyayı kəşf edən Şotlandiya Aberdin fakültəsinin professoru Niquel Bencamin bu bakteriyaları belə təsvir edir:

“Birdən zehnimizdə bir şimşək çaxdı. Nitrit yediyimiz yeməklərlə qarışmaq üçün ağızda xüsusi olaraq hazırlanırdı; qidalarla qarşılaşıb bol miqdarda azot oksid hasil edəcək şəkildə turşulaşır, beləliklə də qidalarımızla birlikdə qəbul etdiyimiz bütün zərərli mikrobları məhv edə bildirdi!” (Elmi texniki jurnal, nömrə:340, səh. 49).

Alimlər bu bakteriyaların mövcudluğunu çox yaxın dövrlərdə kəşf ediblər. Lakin insanın yaradıldığı ilk gündən etibarən nitrit hasil edərək bizi turşulardan qoruyan bakteriyalar var. Allah insanları onların bildiyi və bilmədiyi bir çox cəhətlərdən qoruyur. Bunlara bənzər nümunələr Allahın

bizim üzərimizdəki sonsuz şəfqətinin göstəricilərindəndir. Hər bir insanın vəzifəsi isə nemətlərə şükr etməkdir:

Əgər Allahın nemətlərini saymalı olsanız, onları sayıb qurtara bilməzsiniz. Həqiqətən, Allah Bağışlayandır, Rəhmlidir.

(Nəhl surəsi, ayə 18)

Xüsusi Həzm Mayesi

Qidalar bir tərəfdən dişlərlə üyüdüldüyü halda digər tərəfdən də kimyəvi hücumlara məruz qalırlar. Bu hücumu isə ağız suyu mayesi həyata keçirir.

Gündəlik həyatda heç bir insan ağızdakı bu mayenin fərqiində olmur, onun ifraz edilib-edilməməsi, miqdarının çoxluğu və ya azlığı, qırası, ümumiyyətlə bu mövzu ilə bağlı heç bir məsələ barədə düşünmür. Bəsit bir ifrazat güman edilən ağız suyu ifrazatı əslində çox həssas nisbətə malik müxtəlif kimyəvi maddələri əhatə edən xüsusi bir qarışıqdır.

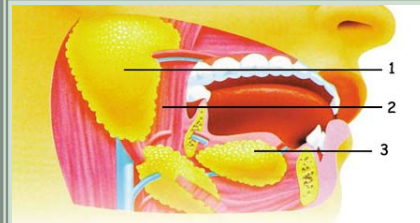
Bu maye əsasən qidalardakı dadı almağımızı təmin edir. Qidaların içində dad verən molekullar ağız suyu içində həll edilərək dilin üzərindəki dad qəbul edən sinir ucları ilə birləşirlər. Yediyimiz qidaların dadını yalnız bu şəkildə bilirik. Quru ağızla yeyilən qidaların dadının bilinməməsinin səbəbi də elə budur.

Ağızda bir-birindən fərqli xüsusiyyətlərə malik olan iki ağız suyu mayesi ifraz olunur. Bunlardan biri karbohidratları incə şəkildə parçalayır və qismən şəkərə çevirir. Məsələn, çörək bir karbohidratdır. Əgər ağızınıza bir tikə çörək alıb bir neçə dəqiqə udmadan gözləseniz, parçalanan karbohidratın şirin dadını dilinizlə hiss edə bilərsiniz. Digər ağız suyu mayesi isə mühüm xüsusiyyətə malikdir. Bu yapışqan maye sayəsində yemək yeyərkən ağızın hər bir tərəfinə yayılmış yemək parçaları bir yerə toplanaraq loxma halına salınır.

Bəs ağız suyu mayesi olmasaydı, nə olardı? Əlbəttə ki, ağızımızın quruluğuna görə nə yediklərimizi uda bilər, nə qidaların dadını ala bilər, nə də düzgün danışa bilərdik. Bərk halda olan heç bir qidayı yeyə bilməz, yalnız maye halında olanlarla kifayətlənmək məcburiyyətində qalardıq. Bu da insan üçün çox çətin bir vəziyyət demək olardı.

Üç müxtəlif ifrazat vəzisindən ifraz olunan ağız suyu bir tərəfdən, qidaları nəmləndirərək onları udmağı asanlaşdırdığı halda digər tərəfdən də qidaların içində orqanizm üçün faydalı olan hissələri tərkibindəki kimyəvi maddə ilə həll edir.

Ağızımız sanki bir kimya



1. Paratiroid vəzi, 2. Dilaltı vəzi, 3. Ağız əzələləri

Əgər ağızın qurudursa, qidanın dadını hiss edə bilməzsən, çünki dadı hiss etməyə imkan verən **tüpürcəkdir**.

Yuxarıda çeynəmə zamanı fəaliyyət göstərən **tüpürcək vəziləri** və **əlaqədar əzələlər** göstərilmişdir.

İnsan çox vaxt fərqiində olmasa da, **tüpürcək Allah tərəfindən bir nemət olaraq yaradılmışdır**.

laboratoriyası kimi fəaliyyət göstərir və qəbul etdiyimiz qidalardakı nişastanı parçalayır. Ağız suyunda olan və pitialin adlandırılan enzim bu iş üçün xüsusi olaraq ifraz edilmiş kimyəvi maddədir. Pitialin nişastanı ayıraraq şəkərə çevirir.

Ağızda aparılan həzm prosesi yalnız kimyəvi proses deyil. Eyni zamanda burada dişlərin gerçəkləşdirdiyi mexaniki həzm prosesi də var. Hər iki həzm prosesi bir-birini tamamlayaraq fəaliyyət göstərir.

Dilin Həzm Prosesindəki Rolu

Mexaniki üyütmədə dilin də mühüm rolu var. Çox həssas bir dadbilmə xüsusiyyətinə malik olan dil eyni zamanda qidaların ağızda yuvarlanaraq boğazdan keçməsinə asanlaşdırır.

Dilin üst səthində və ətraflarında olan dörd müxtəlif dada - acıya, şirinə, duzluya və turşuya qarşı həssas olan 10 minə yaxın olan dadbilmə nöqtəsi var. (John Farndon, Angela Koo, Human Body, Fact finder, Miles Kelly Publishing Ltd., Great Britain, 1999, p. 191)

Məhz bu dadbilmə nöqtələri hər gün yediyimiz onlarla müxtəlif qidanın dadını da asanlıqla ayıra bilir. Belə ki, dil əvvəl bilmədiyi bir qidanın dadını da asanlıqla ayırır. Bunun sayəsində heç bir zaman qarpızın dadını qreyppfrutun (subtropik meyvə) dadı kimi turş qəbul etmir və ya torta duzlu demirik. Bundan əlavə, reseptorlar milyardlarla insanda eyni qidada eyni dadı qəbul edir. Şirin, duzlu, turş kimi ifadələr hər bir insan üçün eynidir. Bəzi alimlər dilin belə bir qabiliyyətə malik olmasını “qeyri-adi kimyəvi texnologiya” adlandırırlar.

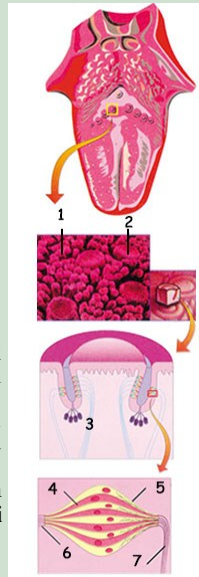
Bəs dilin üzərində daha az reseptor olsaydı, nə olardı?

O zaman yediyimiz yeməklərin heç birinin dadını bilməzdik. Nə şirniyyatın, nə qızartmaların, nə çörəyin, nə də başqa yeməklərin dadını bilməzdik. Bütün yeməklərdən eyni dadı alardıq. Yemək yemək zövqverici bir nemətdən daha çox gündəlik həyata keçirməyə məcbur olduğumuz əziyyətli bir iş olardı. Lakin bu, belə olmur və biz dildəki xüsusi reseptorlar vasitəsilə bütün yeməklərin dadını ayıra bilirik. Bunun da nəticəsində böyük zövqlə yemək yeyirik.

1. İncə çıxıntılar (filiform çıxıntılar)
2. Dairəvi çıxıntılar
3. Dad reseptoru (dad məməsi)
4. Dəstəkləyici hüceyrələr
5. Dad hüceyrələri
6. Dad tükcükləri
7. Hissi sinir ucları

Dildə yerləşən dad məməcikləri (reseptorları) dadı hiss edən xüsusi hüceyrələrdir. Dairəvi çıxıntıların (papillaların) içərisində çoxlu sayda dad məməsi yerləşir.

Papillalar isə əsasən qidanın ağızda hərəkətini təmin etməyə xidmət edir.

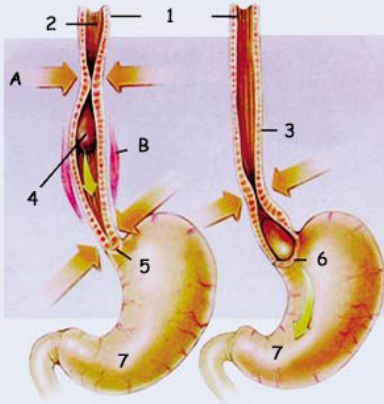


Yemək Borusu

Həzmin ikinci mərhələsində qidalar yemək borusundan keçərək əsas həzm prosesinin başlayacağı mədəyə gedir. Yemək borusunda hər hansı bir

həzm prosesi baş vermir. Biz udqunduqdan sonra boynun arxasındakı düz əzələlərin qidanı yemək borusuna ötürməsi ilə birlikdə sürətli bir səfər başlayır. Qidalar yemək borusunun ritmik şəkildə yığılması ilə aşağıya doğru hərəkət edir. Peristaltika adlandırılan bu ritmik əzələ yığılmaları o qədər qüvvətlidir ki, hətta siz yatdığınız zaman da qidaların aşağıya doğru ötürülməsini təmin edir. (Solomon, Berg, Martin, Vilee, Biology, p. 960) Qidaların 25sm uzunluğundakı yemək borusundan keçməsi cəmi 12 saniyə çəkir.

İnsan ağzından həm yemək, həm də nəfəs almaq üçün istifadə edə bilər. Çünki yeməklərin ötürüldüyü yemək borusunun yanında havanın ciyərlərə çəkildiyi nəfəs borusu olur. Lakin burada mühüm bir məqam var. Əgər çeynənmiş qida yemək borusuna deyil, nəfəs borusuna gedərsə, bu, ölüm deməkdir. İnsan hər gün bir neçə yüz dəfə udqunur. Hər hansı bir səhv nəticəsində nəfəs borusuna keçən bir qida parçası insanın ölümünə səbəb ola bilər. Lakin nəfəs borusunun daim bağlı olması bu problemin həlli yolu deyil. Ən ağıllı və praktiki həll yolu nəfəs borusunun açılıb-bağlanan bir maneəyə (qapağa) malik olmasıdır.



A. Kürəşəkilli əzələlər yığılaraq keçidi daraldır və qidanı aşağı doğru itələyir.

B. Boyun boyunca uzanan əzələlər yığılaraq qidanın keçəcəyi yolu qısaldır.

1. Rahat (boşalmış) vəziyyətdə olan əzələlər

2. Qida borusu

3. Rahat vəziyyətdə olan əzələlər

4. Qida hissəciyi

5. Bağlı diafraqma

6. Açıq diafraqma

7. Mədə

Qida borusundan aşağıya doğru hərəkət edən qida hissəcikləri **mədəyə doğru irəliləməyə** başlayır.

Bu hərəkət "**peristaltika**" adlanan çox güclü və ritmik əzələ yığılmaları vasitəsilə həyata keçirilir və qidanın həzm borusu boyunca irəliləməsinə şərait yaradır.

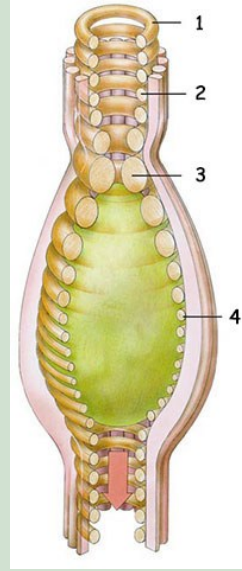
Daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, insan orqanizmindəki layihə qüsursuzdur və nəfəs borusunda da mümkün olduğu qədər ən ideal və etibarlı sistem var. Nəfəs borusunun üzərində yerləşən və kiçik bir toxumadan ibarət olan bir qapaq udqunarkən avtomatik olaraq nəfəs borusunu bağlayır. Məhz bunun sayəsində yemək yeyərkən nəfəs borusuna su və ya yemək keçməsinin qarşısı alınmış olur. Udqunmadan dərhal sonra isə bu qapaqcıq yenidən öz yerinə gedir və beləliklə, nəfəs borusundan hava keçir.

Gündəlik həyatda heç bir insanın yemək yeyərkən onu belə bir təhlükənin gözlədiyindən xəbəri yoxdur. Heç bir insan "Əgər yediklərim nəfəs borusuna keçərsə", "Kaş nəfəs borumda bir qapaqcıq olub yemək yeyərkən boğazıma yemək getməsin" deyə düşünmür. Yaxud da "Görəsən qapaqcığım fəaliyyət göstərirmi, məni boğulmaqdan qoruya biləcəkmimi" deyə bir narahatçılıq keçirmir. Ehtimal ki, bir çox insanın da bu yazını oxuyana qədər boğazındakı

qapaqcığın əhəmiyyətindən xəbəri yox idi. Lakin qapaqcıq var və hər an, bir neçə saniyə əvvəl siz udqunarkən də həyatınızı qoruyur.

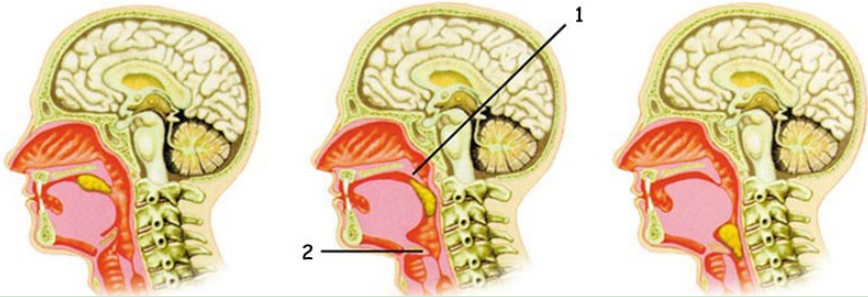
Qapaqcıqdakı bu açıq layihənin incəlikləri var. Məsələn, normal bir insanın malik olduğu qapaqcığın quruluşu ilə bir körpənin qapaqcığının quruluşunun eyni olması körpə üçün təhlükəli bir hal yaradacaq. Buna görə də körpələrdəki qapaqcıq sistemi yetkin insanlarda olandan fərqli şəkildə fəaliyyət göstərir. Körpələrdəki bu qapaqcıq yetkin insanlarda olandan yuxarıda yerləşir. Bunun sayəsində körpə nəfəs alıb-verərkən rahatlıqla ana südü də əmə bilər. Həmçinin bu zaman körpələr həm ana südü əmir, həm də ağlayır, üstəlik boğulmurlar. Əgər körpələrdəki qapaq sistemi də yetkin insanlardakı quruluşa malik olsaydı, o zaman körpələr ana südü əmərkən boğula bilərdilər.

Lakin yer üzünə gələn ilk insandan başlayaraq bu günə qədər yaşayan və hal-hazırda yaşamaqda olan insanlarda bu ehtiyac tam şəkildə ödənilib. Xüsusi bir xəstəliyi olan xəstələr istisna olmaqla yerdə qalan bütün insanlar uşaqlıq dövrlərində bu qapaqcıqlara tam şəkildə malik olublar. Eynilə bu insanlar yetkin yaşa gələndə də onların qapaqcıqlarının quruluşu yenə də ehtiyaclarına görə olur.



1. Kürəşəkilli əzələ
2. Dartıcı əzələ (ekstensor)
3. Ətraf əzələ
4. Boşalmış (rahat vəziyyətdə olan) əzələ

Qida borusunun kəsit görünüşü.



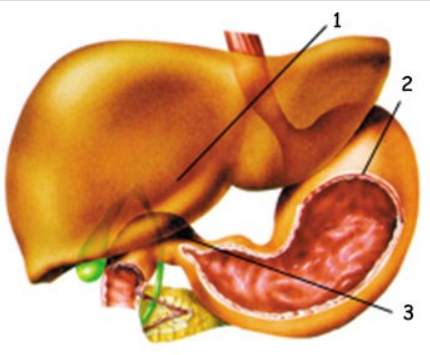
1. Damak (ağız tavanı) burun keçidlərini bağlayır, 2. Diafraqma bağlanır.

Qida borusunun üzərindəki kiçik bir toxuma qapağı udqunma zamanı nəfəs borusunu avtomatik olaraq bağlayır.

Beləliklə, yemək yeyərkən qida və ya suyun nəfəs borusuna düşməsinin qarşısı alınır. Udqunma başa çatdıqdan sonra qapaq yenidən açılır və hava nəfəs borusundan keçə bilər.

Mədədəki Müfəssəl Nizam

Mədədə hər bir mərhələsi müəyyən məqsədə görə yaradılmış çox incə bir quruluş var. Qidalar mədənin üst tərəfində olan və “mədə girəcəyi” və ya “kardia” adlanan dar sahədən mədəyə daxil olur. Mədəni yemək borusuna bağlayan bu sahədəki büzücü əzələlər bir qapaq kimi fəaliyyət göstərərək mədədəki yarı həzm edilmiş qidaların geriye - yemək borusuna qayıtmasının qarşısını alır. Daha sonra mədənin qübbə şəklində olan üst hissəsinə keçən qidalar mədə şirəsi və ya mədə mayesi ilə qarışaraq mədənin ən geniş hissəsinə tərəf irəliləyir. “Gövdə” adlanan bu geniş sahə kəskin şəkildə bükülərək mədənin üfüqi hissəsini təşkil edir.



1. Qaraciyər

2. Mədənin daxili hissəsi

3. Pilor (mədə çıxışı) ətrafındakı əzələ halqası

Mədənin kəsit görünüşü

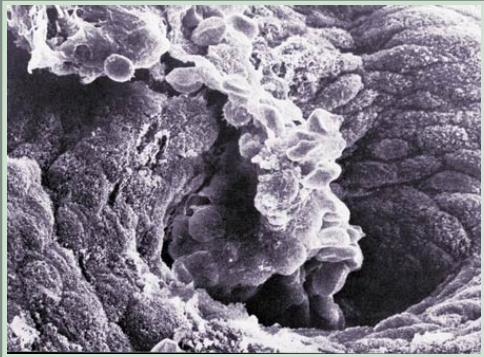
Üstdəki şaquli hissədən qısa olan bu hissədə mədə yenidən daralır və “mədə qapısı” və ya “pilorik” adlanan bir keçidlə onikibarmaq bağırsağa açılır. Mədənin alt ucundakı bu əzələli keçid də qapaq funksiyası daşıyaraq yarı həzm edilmiş qidaların mədədən çıxıb nazik bağırsaqlara keçidinə nəzarət edir. Qidaların mədə ağzından mədə qapısına doğru irəliləməsini təmin edən amil üç təbəqə halında yerləşmiş qüvvətli mədə əzələlərinin ritmik dalğalanma hərəkətidir. Əzələ yığılmasını xatırladan bu dalğalanma hərəkəti eyni zamanda qidaların çalxalanaraq, sıxılıb əzilərək kiçik hissələr şəklində üyüdülməsini və nəticədə onun “kimus” adlanan yarı maye qarışığa çevrilməsini təmin edir. Bu müfəssəl proseslərin zəruriliyi həzm prosesinin qarşısındakı mərhələlərində ortaya çıxacaq.

Mədəyə Düşmüş Ülgücü Həzm Etmək Gücündə Olan Turşular Necə Təsirsiz Hala Gəlir?

Yemək borusunda irəliləyən qidalar bir müddət sonra mədəyə çatır. Mədədəki həzm prosesi ağızdan fərqlənir. Burada çox qüvvətli turşular fəaliyyətə başlayır. Qidalar yemək borusundan mədəyə enər-enməz mədə səthindəki hüceyrələr qastrik assit turşusu adlı bir maye ifraz etməyə başlayır. Bu maye ilə eyni zamanda pepsin və hidroxlorid turşusu adlı kimyəvi üyüdücü mayələr də ifraz edilir. Bu turşular hətta bir ülgücü də həzm edə biləcək qüvvədədir. Həzm edilməsi çətin olan proteinə bənzər maddələr üçün bu turşuların olması zəruridir. Lakin burada çox incə bir

məqam var. Mədə özü də quruluş baxımından proteindən təşkil olunub. Bəs hətta ülgücü də həzm edə bilən bir turşu hansı səbəbdən mədənin özünə zərər vermir?

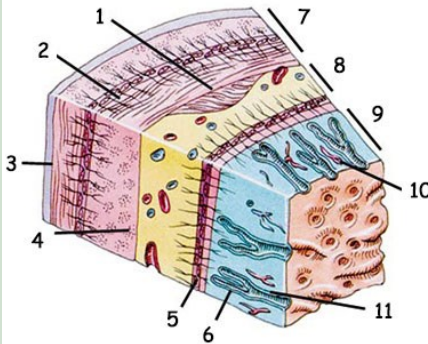
Bu da insan orqanizmindəki misilsiz quruluş nümunələrindən biridir. Mədənin girintili-çıxıntılı divarlarının dərinlikləri sayəsində mədə öz-özünü həzm etmir. Mədə divarlarındakı dərin çuxurlarda bir-birindən fərqli xüsusiyyətlərə malik olan hüceyrələr yerləşir. Mədədəki bəzi hüceyrələr turşu



Selik ifrazı mədəni turşulardan qoruyur.

ifraz etdiyi halda bu hüceyrələrin yanındakı başqa hüceyrələr də həssas bir tarazlıq içində yapışqan maye ifraz edir. “Mukus” adlı bu maye mədənin səthini örtüb mədə divarlarını turşulardan bir qalxan kimi qoruyur və enzimlərin mədəyə zərər verməsinin qarşısını alır. Parçalayıcı enzimlər qədər infeksiya törədən virusun və digər mikroorqanizmlərin də hüceyrələrə daxil olmasının qarşısını alan mukus eyni zamanda qidaların kanal içindəki hərəkətini asanlaşdıran bir sürtkü maddəsi kimidir.

Bütün bu proseslər necə həyata keçir və mədədəki bu qoruyucu şərait necə əmələ gəlir? Mədədəki bu hüceyrələr öz-özünə bu maddələri hasil etmək qərarına necə gəlmiş və bir növ qoruyucu maddələrin formulunu tapmış ola bilərlər? Hüceyrələrin bütün bunları edə bilmək üçün nələrə ehtiyacının olması barədə düşünək.



1. Əyilmiş əzələ qatı
2. Dartıcı (uzadıcı) qat
3. Seroz qat
4. Birləşdirici qat
5. Selikli qişanın lamina propria (əsas təbəqəsi)
6. Qat
7. Əzələ qatı
8. Submukoza (selikli qişaaaltı təbəqə)
9. Selikli qişa (mukoza)
10. Epitel qat
11. İfraz axacağı

Yuxarıdakı şəkildə **mədə divarının kəsit görünüşü** təqdim olunmuşdur.

Bir neçə qatdan ibarət olan mədə divarındakı hüceyrələrin hər biri müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir.

Belə incə və mükəmməl bir yaradılışın təsadüfən meydana gəlməsi açıq-aşkar mümkün deyil.

Bu qüsursuz quruluşun sahibi — hər şeyi bilən Allahdır.

İlk öncə bəzi hüceyrələr həzm prosesinə lazım olan maddənin hazırlanması üçün qidaların həzm edilməsinin lazım olduğunu dərk etməlidir. Həmin hüceyrələr həzm prosesi üçün turşu kimi maddəyə ehtiyacın olduğunu bilməlidir. Daha sonra hüceyrələr müvafiq turşunun formulu tapıb onları bu formula uyğun hasil etməlidir. Qoruyucu maddənin hasil edilməsi üçün bəzi hüceyrələr bu turşunun maddənin özünə zərər verə biləcəyini müəyyən etməli, sonra bu hüceyrələrin turşu nümunələrini alıb laboratoriyada tədqiq etməli və turşunun təsirini dayandıracaq formulu inkişaf etdirməlidir. Bu zaman bu turşunun hətta birçə damlası da xalçada böyük bir dəlik açacaq qədər təsirlidir. Buna görə də unutmaq olmaz ki, hər hansı bir formulun səhvi maddənin turşular tərəfindən əridilməsi demək ola bilər.

Əlbəttə, maddədəki bir-birini nizamlayan maddələrin əmələ gəlməsi yuxarıdakı paraqraflarda xülasə edildiyi kimi də sadə deyil. Maddələrin formullarının hazırlanması da özlüyündə mühüm bir hadisədir. Digər tərəfdən, bir hüceyrənin kimyəvi formullar yaradıb, bu formulları toplayıb bir maddəni əmələ gətirməsi mümkün deyil. Şüursuz atomlardan əmələ gələn hüceyrənin belə bir ağıla və qabiliyyətə malik olduğunu iddia etmək məntiqsizlik olardı.

Bununla yanaşı, ağıl və məntiqdən uzaqlaşmağı qəbul edərək bir insanın mədəsində turşunun müəyyən şəkildə ortaya çıxdığını qəbul etsək də onu tənzimləyəcək maddənin müəyyən dövr ərzində ortaya çıxmasını gözləmək olmaz. Çünki ülgücü əridə biləcək qədər güclü olan turşular maddəni çox qısa bir müddətdə sıradan çıxaracaq. Turşuların nəinki milyon illərlə, hətta 2-3 gün və daha qısa müddət ərzində də maddədə gözləməsi mümkün deyil.

Bütün bunları nəzərə alsaq, qarşımıza açıq bir həqiqət çıxacaq. Turşunun və maddəni turşudan qoruyan mukusun birlikdə mövcud olmaları Allahın üstün yaradılışındakı nizamın və qüsursuzluğun saysız nümunələrindən yalnız biridir. Allah insan orqanizmini vahid şəkildə və qüsursuz bir layihə ilə yaradıb.

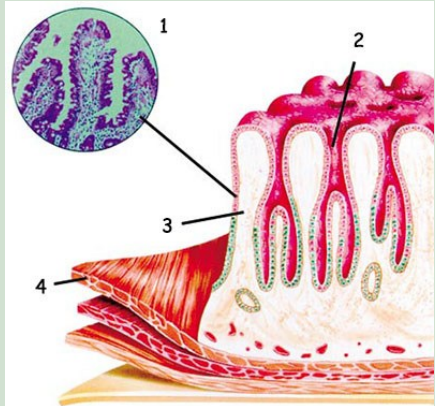
1. Vilyusun mikroskopik görüntüsü

2. Hər bir vilyusun səthində “mikrovilyus” adlanan çox xırda qanadabənzər çıxıntılar yerləşir.

3. Mədənin səthindəki bükülü quruluşlar qida həzmi üçün çox geniş bir səth sahəsi yaradır.

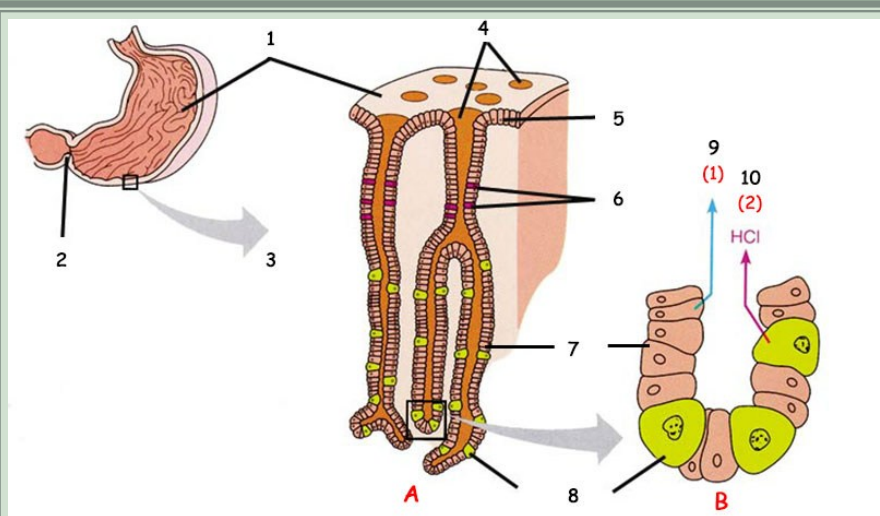
4. Əzələ

Mədənin daxili səthində vilyus adlanan qövsvari quruluşlar vardır və onların yaradılışı qidanın həzm olunmasını asanlaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.



Həzm Prosesi ilə Birlikdə Turşuya Çevrilən Maye

Mədənin fəaliyyət sistemindəki vahid layihə yalnız bu deyil. Əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, insan orqanizmində elə qüsursuz bir sistem var ki, burada hər bir ehtimal üçün lazım olan tədbirlər əvvəlcədən görülmüşdür. Məsələn, mədə boş olarkən onun içində həzm turşularının olması, - mədə mukus tərəfindən bu turşuya qarşı nə qədər qorunsa da, mədəyə bir müddət sonra zərər verəcək. Buna görə də mədə boş olanda onun içində həzm turşuları hasil edilmir. Bu səbəbdən mədənin zərər çəkmə təhlükəsi də aradan qalxmış olur. Boş mədənin içində həzmetmə xüsusiyyəti olmayan “pepsin” adlı bir maddə olur. Mədə hüceyrələri yalnız mədəyə qidaların gəlişi ilə birlikdə HCL (hidroxlörüd) turşusu adlı maye ifraz etməyə başlayır. Bu maye boş mədədə olan pepsinin quruluşunu ani surətdə dəyişdirir və “pepsin” adlı çox qüvvətli parçalayıcı maddəyə çevirir. Bu da mədədəki qidaları dərhal parçalayır. (Curtis & Barnes, Invitation to Biology, p. 391)



1. Mədənin daxili səthi, 2. Selik boynu hüceyrələri, 3. Mədə vəzisi,
4. Mədə çıxıntıları, 5. Epitel qatı, 6. Pilor (mədə çıxışı) ətrafındakı əzələ halqası,
7. Əsas hüceyrələr, 8. Membran hüceyrələri, 9. Pepsinojen, 10. Pepsin (aktiv ferment)

Yuxarıda mədənin anatomiyası göstərilmişdir.

A) Mədə çökəkliklərinin və vəzilərini böyüdülmüş görüntüsü.

B) Əsas hüceyrələr tərəfindən pepsinojenin istehsalını göstərən diaqram.

Bu istehsal belə baş verir:

Əsas hüceyrələr (1) pepsinojen kimi fermentləri ifraz edir; bu fermentlər zülalların parçalanmasını təmin edir.

Membran hüceyrələri (2) HCl (xlorid turşusu) istehsal edir və bu turşu pepsinojeni aktivləşdirərək onu **pepsin** adlı aktiv fermentə çevirir.

Belə qarşılıqlı əlaqəli və mürəkkəb bir sistemin təsadüfən yaranmasını iddia etmək, əlbəttə ki, məntiqsiz və qeyri-rasionaldır.

Mədə boş olanda tamamilə zərərsiz olan bir mayenin mədənin dolması ilə birlikdə çox qüvvətli bir parçalayıcıya çevrilməsinin şüursuz təsadüflərlə izah edilə bilməyəcəyini dərk etmək üçün bir az düşünmək kifayətdir. Bir maddənin başqa bir maddəyə təsadüf nəticəsində, üstəlik də hər dəfə doğru formul əsasında çevrilməsi əsla mümkün deyil ki, bu proses də bütün insanlarda yeməkdən əvvəl baş verir. Bu vəziyyət təsadüf kimi boşboğazlığı birdəfəlik rədd edir.

Mədə hüceyrələrinin hansı maddəni nə vaxt ifraz edəcəklərini bilən, hüceyrələrin yerli-yerində hərəkət etməsini təmin edən, turşuların ifrazat vaxtını tənzimləyən bir qüvvənin mövcud olması inkarolunmaz və aşkar bir həqiqətdir. İnsan orqanizminə hakim olan bu qüvvə bütün kainatı, kainatda olan bütün canlıları, insanları yaradan Allahdır. Yaratmaqda Allahın heç bir şəriki yoxdur.

Mədənidəki Xüsusi Suspenziya Sistemi

Yemək yedikdən sonra siz yalnız toxluq hissi, bəlkə də bir az ağırlıq hiss edirsiniz. Bunlardan başqa, mədənidə nələrin baş verdiyindən bəlkə heç xəbərdar da deyilsiniz. Halbuki yeməkdən qısa bir müddət sonra mədənidə böyük bir hərəkət baş verir. Mədəni daim sağa, sola, yuxarı, aşağı çalxalanır və qidaların daha yaxşı həzm edilməsinə çalışır. Lakin siz mədənidəki xüsusi suspenziya sistemi sayəsində bu hərəkətləri heç vaxt hiss etmirsiniz.

Mədə əzələləri üç müxtəlif istiqamətdə düzülüb. Mədə bu şəkildə aşağı, yuxarı, sağa, sola və çarpaz formada hərəkətləri asanlıqla yerinə yetirir. Bu da qidaların mədə mayeləri ilə daha yaxşı təmasda olub qarışmasını təmin edir. Lakin bu cür hərəkətlər hər zaman özləri ilə birlikdə sürtünmə təhlükəsini də yaradır.

Mədə bağırsaqların lap yaxınlığında yerləşən orqandır. Onun daimi hərəkət etməsi bağırsaqlara sürtünməsi deməkdir ki, bu da insan səhhəti üçün problemlər yarada biləcək haldır.

Əlbəttə, mədədə bu təhlükəyə qarşı da tədbir görülüb. Mədənin ən üst toxuması “periton” adlı təbəqə ilə örtülüb. Bu təbəqənin ifraz etdiyi selikli maye mədə və bağırsaqlara “çöldən yağlama” kimi xarakterizə ediləcək prosesi yerinə yetirərək bu orqanların sürüşkən olmasını və bundan başqa, onların fəaliyyət göstərərkən bir-birinə sürtünüb zədələnməsinin qarşısını alır. (Eldra Pearl Solomon, Introduction to Human Anatomy and Physiology, p. 211-212)

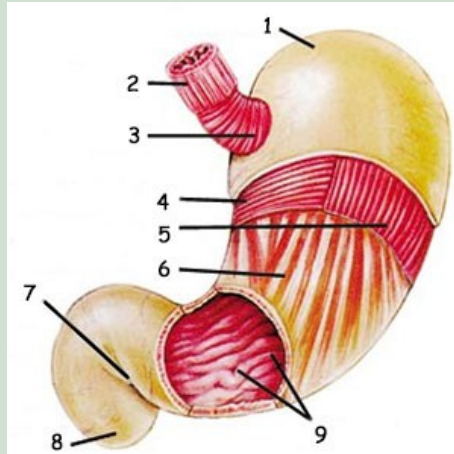
Qanın Yaranması və Mədə

Mədə mukozasının digər xüsusiyyəti də onun qanyaranma prosesində iştirak etməsidir. Mədə mukozası qan hasil etmir. Lakin qan yaradan sümük iliyinə əsaslı kömək edir. Orqanizm üçün böyük əhəmiyyətə malik olan B-12 vitaminini sümük iliyinə çatdırır. B-12 vitamininin sümük iliyinə çatana kimi keçdiyi yol və mədə mukozasının bu yoldakı rolu tədqiq ediləndə mikroskopik səviyyədə həyata keçən böyük bir möcüzə ilə qarşılaşıq.

B-12 vitamini insan orqanizminə daxil olduqdan sonra həzm sistemi boyunca hərəkət edir. Bundan sonra nazik bağırsaqdan qan dövrəsinə

1. Mədə qışası
2. Yemək borusu (özofaq)
3. Əzələ bağlantısı
4. Dairəvi əzələ qatı
5. Şaquli (düz) əzələ qatı
6. Maili əzələ qatı
7. Pilor ətrafındakı əzələ qatı
8. Onikibarmaq bağırsaq (duodenum)
9. Qırıqlar (qatlar)

Mədənin əzələləri üç fərqli istiqamətdə yerləşmişdir. Bu xüsusi quruluş sayəsində mədə yuxarı-aşağı, sağa-sola və maili istiqamətlərdə rahatlıqla hərəkət edə bilər. Allahın bu bənzərsiz yaratması, qidaların mədədə daha asanlıqla parçalanmasını təmin edir.



keçərək qana qarışır və sümük iliği hüceyrələrinə çatır.

B-12 vitamini nazik bağırsaqda mənimsənilir. Lakin nazik bağırsaqda olan həzm hüceyrəsi B-12 vitaminini tuta bilmir. Nazik bağırsağın kiçik bir hissəsində vəzifəsi yalnız B-12 vitaminini tutmaq olan xüsusi hüceyrə qrupu var. (Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, p. 977) Bu hüceyrə qrupu möcüzəvi şəkildə bütün həyatını yalnız B-12 vitaminini tutmağa həsr edir. Bu hüceyrələr trilyonlarla molekul arasından B-12 vitaminini müəyyən edir və tutur.

Məhz bu yerdə baş verən möcüzəni görə bilmək üçün düşünmək lazımdır. B-12 vitaminini tutan hüceyrələr bu vitaminin insan orqanizmi üçün nə qədər əhəmiyyətli olduğunu bilirlər. Onlar xüsusi olaraq nazik bağırsağın müəyyən bir hissəsində bu funksiya üçün yerləşdiriliblər. Həyatlarını B-12 vitaminini tutmağa həsr etsələr də bu vitamin onların işlərinə yaramır. Tutduqları vitamini qan dövrəsinə buraxaraq onu özlərinə naməlum qalan yerə göndərirlər.

Bu hüceyrələrin B-12 vitaminini tutduqları zaman göstərdiyi şüur əlbəttə ki, heç bir təsadüflə izah edilə bilməz. Aydın olduğu kimi, bu sistem xüsusi şəkildə yaradılıb. Bu sistemi bir az da dərinlən tədqiq edəndə daha böyük möcüzələrlə qarşılaşıq.

Nazik bağırsaqdakı hüceyrələr yalın vəziyyətdə olan B-12 vitaminini tanıya bilməzlər. B-12 vitamininin bu hüceyrələr tərəfindən tanınma və tutula bilməsi üçün onun xüsusi bir molekul ilə işarələnməsi lazımdır. Əlbəttə ki, bu ehtiyac da əvvəlcədən düşünüldü və B-12 vitamininin nazik bağırsağa çatmadan işarələnməsini təmin edən sistem də qurulub.

B-12 vitamini hələ mədədə olanda mədə hüceyrələri B-12 vitamini üçün xüsusi bir molekul hazırlayırlar. Bu molekul B-12 vitamininin səfərinin qarşısındakı mərhələlərində ehtiyac duyacağı "şəxsiyyət vəsiqəsi"dir. Bu şəxsiyyət vəsiqəsi B-12 vitamininə möhkəm yapışır və B-12 vitamini nazik bağırsağa doğru səfərini davam etdirir.

Az öncə də qeyd etdiyimiz kimi, nazik bağırsaqla yalnız B-12 vitaminini tapmaq vəzifəsini yerinə yetirən sinir məmurları (xüsusiləşmiş hüceyrə qrupu) B-12 hüceyrəsinin qan dövranına keçməsinə təmin edəcəklər. Lakin bu məmurlar yalnız halda olan B-12 vitaminini tanımırlar. Məhz bu mərhələdə B-12 vitamininin köməyinə əlindəki şəxsiyyət vəsiqəsi gəlir. Sinir məmurları bu vəsiqə sayəsində trilyonlarla molekul arasından B-12 vitaminini tanıyır və tapırlar. Bundan sonra yenə də bu şəxsiyyət vəsiqəsinin köməyi sayəsində B-12 vitamininin qan dövranına keçməsinə təmin edirlər. Beləliklə, B-12 qan vasitəsilə sümük iliyinə çatır.

Göründüyü kimi, mədə hüceyrələri B-12 vitamininin orqanizm üçün əhəmiyyətini bilirlər. Həmçinin bağırsaq hüceyrələrinin B-12 vitaminini tanımaq üçün necə bir işarəyə ehtiyacının olduğunu da bilir və bu işarə molekulunu xüsusi şəkildə yaradırlar. Gözləri, əlləri və ya beyni olmayan bağırsaq hüceyrələri də bu işarəni tanıyır və B-12 vitaminini tuturlar.

Yaddan çıxarılmaması lazım olan başqa mühüm bir məqam da budur ki, bütün bu hadisələr nəticəsində mənimsənən B-12 vitamini nə mədə hüceyrəsinin, nə də bağırsaq hüceyrəsinin işinə yaramır. B-12 vitaminindən çox uzaqlarda - sümük iliyində istifadə edilir. Bu vitamin sayəsində insan orqanizmində qan yaranır və insanın həyatı davam edir.

Yalnız bu vitaminin səfəri və hətta bu səfərdə olan təfsilatlar da insan orqanizmində qurulmuş sistemin qüsursuzluğunun dərk edilməsi üçün kifayətdir.

Şübhəsiz ki, bu proseslər zamanı nümayiş etdirilən şüur və qüsursuz fəaliyyət haqqında bəhs edilən hüceyrələrin öz iradəsi ilə baş vermir. Nəticədə hüceyrə dediyimiz şeylər şüursuz atomların birləşməsi ilə meydana gələn varlıqlardır. Hüceyrə içində şüur, iradə və ya bir qüvvə axtarmaq olduqca mənasız iş olardı. Burada mədə hüceyrələrini də, qan yaradan mexanizmləri də yaradan eyni bir Yaradıcı, yəni Allahdır. Onların Allah tərəfindən yaradılması və yalnız Onun ilhamı ilə öz funksiyalarını yerinə yetirməsi açıq-aşkar bir həqiqətdir:

Allah, Ondən başqa ilah yoxdur, (əbədi) Yaşayandır, (bütün yaratdıqlarının) Qəyyumudur. Onu nə mürgü, nə də yuxu tutur. Göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur. Onun izni olmadan Onun yanında kim havadarlıq edə bilər? O, (məxluqatın) gələcəyini və keçmişini bilir. Onlar Onun elmindən, Onun istədiyindən başqa heç bir şey qavraya bilməzlər. Onun Kürsüsü göyləri və yeri əhatə edir. Bunları qoruyub saxlamaq Ona ağır gəlmir. O, Ucadır, Uludur.

(Bəqərə surəsi, ayə 255)

Parçalanma Davam Edir

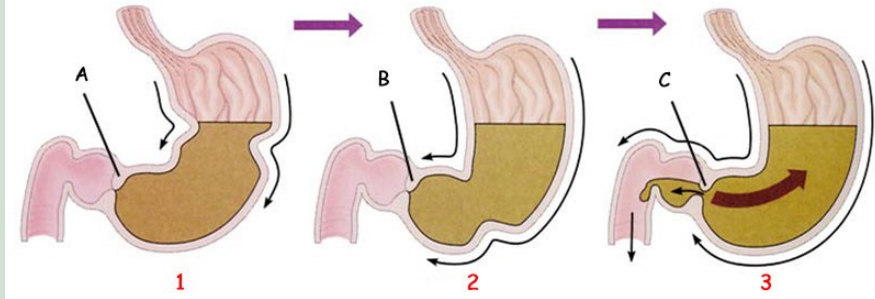
Mədədə sulu həlməşik kütlə halında olan qidalar yalnız bir tərəfə açılan bir qapaqdan keçərək onikibarmaq bağırsağa, buradan da nazik bağırsağa ötürülür. Nazik bağırsaq 3 sm diametrində və 7 metrədən artıq uzunluğa malik bir orqandır. 7 metr uzunluğunda olan xortum bükülərək, qatlanaraq düzülüb və hər bir insanın qarında yerləşdirilib. Lakin möcüzə yalnız bunlarla

bitmir. 7 metrlik xortumun içində həyatı əhəmiyyətli hadisələr baş verir.

Qidaların əksəriyyəti mədədə parçalansa da bəzi qidalar hələ də kiçik hissələrə ayrılmamış şəkildə mədədə qalır. Mədəni tərk edən və hələ də həzm edilməmiş bu qidalar da bir müddət sonra nazik bağırsağa çatırlar. Məsələn, yağlar böyük molekuldu olduqları və suda ərimədikləri üçün çox çətin həzm edirlər. Buna görə də yağların həzm edilməsi ağızda və mədədə mümkün olmur, bu proses yalnız nazik bağırsaqda baş verir.

Orqanizmin iki orqanı - mədəaltı vəzi və qaraciyər məhz bu mərhələdə hərəkətə gəlirlər. Bu iki orqan bir kanalın köməyi ilə nazik bağırsağın içinə iki xüsusi maye göndərir.

Qaraciyər mədənin yağları parçalaya bilməməsindən xəbərdardır. O, eyni zamanda yağları parçalayan xüsusi mayenin kimyəvi formuluna da sahibdir. Yağlı qidaların nazik bağırsağa çatdığı vaxtı da bilən qaraciyər hazırladığı və topladığı xüsusi mayeni ən düzgün yerə və ən düzgün zamanda boşaldır.



A. Bağlı mədə çıxışı (pilor)

B. Bağlı pilor klapanı

C. Pilor klapanı yavaş-yavaş açılır.

Peristaltik hərəkətlər (ritmik əzələ yığılmaları) mədənin içindəki qidaların qarışmasına və onların pilor klapanına doğru yönəlməsinə kömək edir.

Peristaltik dalğalar mədənin çıxışına (pilor hissəsinə) doğru hərəkət edir.

Ən güclü peristaltik hərəkətlər və qarışdırma prosesi məhz mədənin çıxış hissəsində baş verir.

Mədənin pilor ucu bir növ “nasos” kimi fəaliyyət göstərir. Bu hissə qidaların bir hissəsinin onikibarmaq bağırsağa keçməsinə icazə verir, qalanını isə geri saxlayaraq az miqdarlarda göndərir.

Öd mayesi adlanan bu şirə yalnız yağları parçalamaqla kifayətlənmir. O, parçalanan yağların nazik bağırsaq tərəfindən sorulmasına da kömək edir. Bundan əlavə, özündə bağırsaqların vitaminləri sora bilməsini təmin edən xüsusi kimyəvi birləşmələri də ehtiva edir. O, hətta eyni zamanda bağırsağın içindəki zərərli bakteriyaları öldürən bir antiseptikdir.

Ödün vəzifəsi mədədən nazik bağırsağa gələn qida həlməşiklərindəki yağları ilkin prosesdən keçirməkdir. Bu ilkin proses pankreatin şirəsinin təsirini artıracaq. Tərkibində müxtəlif maddələr olan pankreatin şirəsi

yağlarla yanaşı nişasta və proteinlərin həzm edilməsinə də kömək edir. Nazik bağırsağın daxili səthini döşəyən mukloin təbəqəsində də çoxlu sayda kiçik ifrazat vəziləri var. Bu vəzilərin ifraz etdiyi bağırsaq şirəsindəki müxtəlif maddələr o vaxta qədər lazımi şəkildə parçalanmış qidaların həzm edilməsində mühüm rol oynayır. Nazik bağırsaqdakı əksər qidalar yeməkdən 3-5 saat sonra üyüdülmüş olur. Beləliklə, karbohidratlar sadə şəkərə, proteinlər amin turşularına, yağlar da qliserin və yağ turşularına ayrılaraq sorulmaq üçün hazır vəziyyətə gəlir. Nazik bağırsaqdakı sorucu hüceyrələr sorulmağa hazır olan qida molekullarını tutur və sorurlar. Bundan sonra həmin qidaları qan dövrəsinə ötürürlər.

Qidalar nazik bağırsaqdan ayrılır-ayrılmaz onların tərkibində sudan başqa heç bir qida maddəsi qalmır. Artıq bütün qidalar orqanizmə sorulub.

Elektrik Cərəyanı Yaradan Hüceyrələr

Orqanizmdə qidaların həzm kanalı boyunca irəliləməsinə təmin edən müxtəlif mexanizmlər var. Bunlardan biri də bağırsaqlardakı düz əzələlərin yığılmasıdır. Bu əzələlərin ritmik şəkildə yığılması sayəsində qidalar biristiqamətli hərəkətlə irəli gedirlər. Lakin burada maraqlı olan məsələ qidaların nə üçün yalnız irəliyə doğru hərəkət etməsidir. Bu mövzu ilə bağlı araşdırma aparan Kanadanın MakMaster Universitetinin tədqiqatçılarından biri Jan Huizinqanın rəhbərliyi altında olan qrup bu biristiqamətli hərəkəti təmin edən hüceyrələri öyrənib. Tədqiqatçılar qrupu öz araşdırmalarında həzm kanalı boyunca yerləşdirdikləri mikroelektrodlardan istifadə edib. Bu mikroelektrodlar “interstisial toxuma hüceyrələri” adlanan hüceyrələrin davamlı və nizamlı bir şəkildə elektrik cərəyanı əmələ gətirdiyini sübut etdi. Bağırsaq divarındakı halqəşəkilli əzələlərin bir-birinin ardınca yığılmasını təmin edən amil məhz həmin interstisial toxuma hüceyrələrinin yaratdığı elektrik cərəyanıdır. Lakin bu mexanizmin qüsursuz fəaliyyət göstərməsi üçün yalnız elektrik cərəyanının əmələ gətirilməsi də kifayət deyil. Cərəyan həm də qüsursuz bir ritmlə əmələ gətirilməlidir. Buna görə də interstisial toxuma hüceyrələri bağırsaqlarda bir şəbəkə əmələ gətirirlər. Bu şəbəkə onların eyni ritmlə elektrik cərəyanı yaratmasını təmin edir.

(“Science et Vie”, sentyabr, 1998)

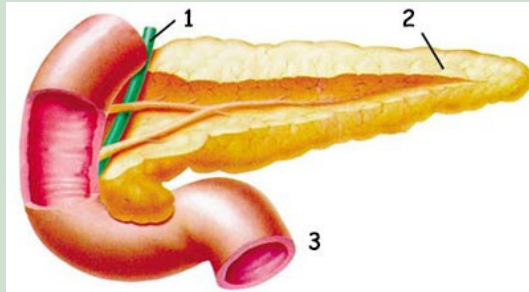
Yediklərimiz mədəmizdə məhz bu mexanizm sayəsində qalır və orqanizmimiz üçün faydalı şəkilə çevrilir. Əgər interstisial toxuma hüceyrələrinin əmələ gətirdiyi ritmik elektrik cərəyanları olmasaydı, bağırsaqlardakı əzələlər harmonik şəkildə yığılmazdı. Bu da yediyimiz qidaların irəliyə doğru hərəkət etmək əvəzinə yenidən ağzımıza qayıtmasına səbəb olardı. Lakin biz xəstəlik halları nəzərə alınmasa, belə çətin hallarla qarşılaşmırıq. Belə bir ehtimal heç ağılımıza da gəlmir. Bu nümunədən də göründüyü kimi, Allahın orqanizmimizdə yaratdığı sistem hər baxımdan qüsursuzdur. Biz həyatımızı bu nemət sayəsində rahatlıqla davam etdirə bilərik.

Həzm prosesinin son mərhələsi: Bağırsaqlar və Bağırsaqları Gözləyən Təhlükə - “Turşu”

Az öncə də nəzərdən keçirdiyimiz kimi, mədədəki həzm prosesi turşular tərəfindən həyata keçirilir. Yəni mədədən bağırsaqlara gələn həlməşik qidanın tərkibində olduqca güclü turşular olur. Bu hal onikibarmaq bağırsağa ciddi təhlükə yaradır. Burada əsas bağırsaqların bu turşu səbəbi ilə sıradan çıxması nəzərdə tutulur, çünki onikibarmaq bağırsağın mədə kimi özünü qoruya biləcək xüsusi təbəqəsi yoxdur.

Bu halda nə üçün turşular onikibarmaq bağırsağı zədələmir?

Bu sualın cavabını tapmaq üçün həzm prosesi zamanı baş verən hadisələr incələndə orqanizmində gedən heyratəmiz proseslərlə qarşılaşırıq.



1. Xoledox (öd axarı) kanalı
2. Mədəaltı vəzi (pankreas)
3. Onikibarmaq bağırsaq (duodenum)

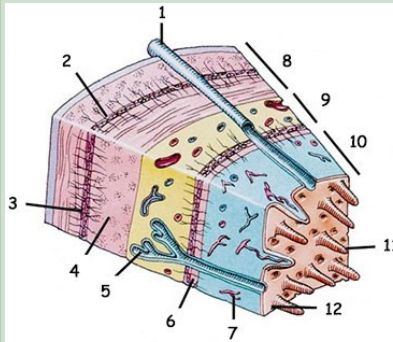
Mədədən fərqli olaraq, onikibarmaq bağırsağın turşudan qoruyan xüsusi bir təbəqəsi yoxdur. Lakin Allahın yaratdığı möhtəşəm sistem sayəsində

mədəaltı vəzi bu bağırsağın xidmətinə verilmişdir. Pankreasın istehsal etdiyi bikarbonat molekulları mədədən gələn turşuları zərərsizləşdirir və bununla da onikibarmaq bağırsağı qoruyur.

Onikibarmaq bağırsağa mədədən qidalarla birlikdə gələn turşuların nisbəti təhlükəli həddə çatdığı zaman bağırsağın divarındakı hüceyrələrdən “sekresiya” adlı bir hormon ifraz edilməyə başlayır. Bu proseslərlə bağlı üzərində düşünülmesi lazım gələn məqamlar var. Əsasən onikibarmaq bağırsağı qoruyan sekresiya hormonları nazik bağırsağın divarındakı hüceyrələrdə “prosekresiya” halında olur. Bu hormon həzm edilmiş qidalardakı turşunun təsiri ilə başqa bir kimyəvi maddə olan sekresiyaya çevrilir və bu hormon mədəaltı vəziyə signal göndərərək həmin şirələrin zərərli təsirini aradan qaldırır. (Curtis & Barnes, *Invitation to Biology*, p. 393)

Sekresiya hormonu qana qarışaraq mədəaltı vəziyə gəlir və enzim ifraz etmək üçün pankreatin şirəsini köməyə çağırır. Onikibarmaq bağırsağın təhlükədə olması məlumatını alan mədəaltı vəzi bikarbonat molekullarını bu nahiyəyə göndərir. Bu molekullar mədə turşusunu təsirsiz vəziyyətə gətirir və onikibarmaq bağırsağı qoruyur.

İnsan həyatı üçün olduqca əhəmiyyətli olan bu proseslər necə baş verir? Bağırsaq hüceyrələrinin ehtiyac duyduqları maddənin pankreatin şirəsində olduğunu bilməsi, bundan əlavə, mədədən ifraz olunan turşunun formulu pozaraq təsirini necə aradan qaldıracağından xəbərdar olması, pankreatin şirəsini hərəkətə gətirəcək maddənin formulu bilməsi, eyni zamanda



1. Öd axarı
2. Ekstensor (gərginləşdirici) qat
3. Sinir şəbəkəsi
4. Halqa qatı
5. Selikli qışa çöküntüsü
6. Selikli qışanın əzələ qatı
7. Propriya qatı
8. Epitel
9. Submukoz (selikaltı qat)
10. Selikli qışa (mukoza)
11. Bağırsaq tükcüklərinin uzantısı
12. Epitel

Yuxarıda onikibarmaq bağırsağın divarının kəsiyi göstərilib. Bu kəsikdə olan bütün qatlardakı hüceyrələr sanki şüurlu varlıqlar kimi qidaların həzmində iştirak edir.

mədəaltı vəzinin də bağırsaqdan gələn xəbəri anlayaraq enzimi ifraz etmək şüurunda olması insanı ciddi düşündürməli olan proseslərdir.

Burada bağırsaq hüceyrələri üçün işlədilən “bilmək, xəbərdar olmaq” kimi fellər insan orqanizmində baş verən hadisələrin möcüzəvi tərəflərini daha yaxşı vurğulamaq baxımından əhəmiyyətlidir. Yoxsa hər bir ağıllı insanın da təsdiqləyəcəyi kimi, bir hüceyrənin düşünməsi, iradəyə malik olması və qərarlar qəbul etməsi, başqa bir orqanın xüsusiyyətlərindən xəbərdar olması, formullar icad etməsi əsla mümkün deyil.

Gözü, qulağı, beyni və heç bir şüuru olmayan hüceyrələrin insan orqanizminin lap dərinliklərində və incəliklərində belə qüsursuz sistemlərlə fəaliyyət göstərməsi yalnız və yalnız Uca Allahın üstün yaradılışının nəticəsidir. Hüceyrələri onların malik olduğu xüsusiyyətləri ilə birlikdə yaradan qüvvə misilsiz elm sahibi Allahdır. Allah insanlara onların orqanizmlərində yaratdığı belə xüsusiyyətlərlə öz qüvvəsinin qeyri-məhdud olduğunu göstərir.

Həzm Prosesindəki Son Mərhələ

Yediyimiz bütün qidaların həzm prosesi nazik bağırsaqda tamamlanır. Lakin həzm prosesindəki son mərhələ həzm maddələrinin orqanizmdəki lazımlı yerlərə paylanması məqsədilə sorulmasıdır. Həzm sistemi hissələrindən ağız və mədədəki sorulma aşağı səviyyədədir. Sorulma tam şəkildə bağırsaqlarda həyata keçir. Nazik bağırsağın quruluşu sorulmaya uyğundur.

Nazik bağırsağın daxili səthi olduqca girintili-çıxıntılı quruluşa malikdir. Bu girinti-çıxıntıların üzərində də mikroskopik nasoslar var. Bu nasoslar sourucu hüceyrələrdir. Məhz bu hüceyrələr orqanizmin ehtiyac duyduğu qidaları tutur və onların bağlı olduğu qan damarlarına vururlar.

Orqanizminin nəyə ehtiyacı varsa, həmin kiçik nasoslar bunu bilir. Beyin hüceyrələrində istifadə ediləcək parçalanmış şəkər və ya əzələ hüceyrələrində istifadə ediləcək bir amin turşusu... Bu kiçik nasoslar

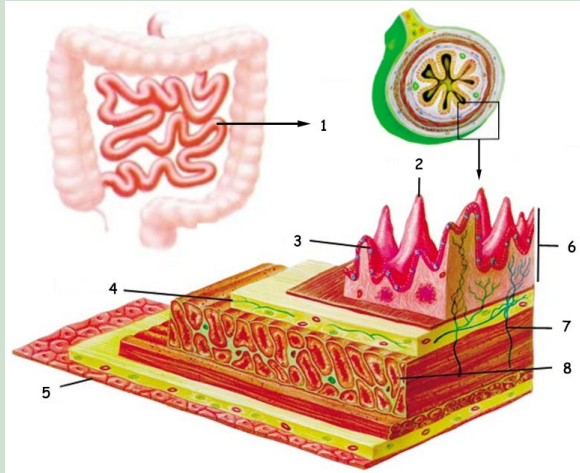
ehtiyacımız olan qidanı ağıllı şəkildə tapır və tutur. Hal-hazırda siz bu yazıları oxuduğunuz zaman da milyardlarla nasos sizin bu yazını oxuya bilməyiniz üçün ehtiyac duyduğunuz qidaları lazımı yerlərə göndərir.

Bağırsaqların içində olan qıvrımlar və bu qıvrımların üzərindəki mikronasoslar sayəsində nazik bağırsaq olduqca böyük səthə malikdir. Belə ki, yetkin bir insanın bağırsağının malik olduğu sahə təxminən 300 kvadratmetrə çatır. Bu, iki kiçik tennis kortunun ümumi sahəsinə bərabər olan bir sahədir. (Curtis & Barnes, *Invitation to Biology*, p. 392.)

Qidaların həzm edilməsi bu geniş sahədə baş verir. Qidalar əvvəlcə parçalanaraq həlməşik halına gəlir. Sonra isə bu həlməşik bağırsağın daxili səthi üzərinə hər bir nöqtəni tutacaq şəkildə və incə təbəqə halında yayılır. Məhz bunun sayəsində hüceyrələr yeməklərin içində olan bütün qidaları asanlıqla sora bilirlər.

Nazik bağırsağın başqa bir xüsusi funksiyası da bəzi maddələri orqanizmin ehtiyac duyduğu qədər sora bilməsidir. Məsələn, əlavə dəmir orqanizm üçün zərərliyə. Dəmir bağırsaqlara müəyyən bir nisbətdən yuxarı həddə çatarsa, heç sorulmadan bağırsaqlardan kənarlaşdırılır. Bunun əksi baş versə, yaşamağı qeyri-mümkün edən çox ağır xəstəliklər meydana gəlir.

1. Nazik bağırsaq
2. Tükcüklü çıxıntı
3. Epitel
4. Selikaltı qat (submukoza)
5. Seroza (seroz qışa)
6. Selikli qışa (mukoza)
7. Sinir şəbəkəsi
8. Bağırsaq vəzi



Nazik bağırsaq çox xüsusi funksiyalara malik bir orqandır. Bu orqanın hüceyrələri maddələri ayırd etməklə faydalı olanlarını seçə bilər.

Bundan başqa, əvvəlki bölümlərdə də qeyd edildiyi kimi, nazik bağırsağın xüsusi bir hissəsində isə yalnız B-12 vitaminini sormağa üçün hazırlanmış hüceyrələrdən təşkil olunan hissələr var. Cərrahiyyə əməliyyatı zamanı bağırsaqlarının bu hissəsi kəsilib çıxarılan insanlar onların müalicə edilmədiyini halda ölməsi labüddür.

Bağırsaqlardakı hüceyrələrin bütün bunları ayırd etməsi üzərində dərinə düşünlməsi lazım gələn, Allahın böyüklüyünün dərk edilməsinə

vəsilə olacaq bir mövzudur. Bağırsaqların yerləşdiyi yer insan orqanizmində ən qaranlıq bir nəhiyədir. Bu orqanlarımızın beyinləri, maddələri ayırmağa kömək edən zəka və bilikləri yoxdur. Lakin buna baxmayaraq onlar insan üçün nəyin faydalı, nəyin isə zərərli olduğunu müəyyən edə bilir və buna görə lazım olanları alır, lüzumsuz olanları isə orqanizmdən kənarlaşdırırlar.

Bir insanın qarşısına qoyulan kimyəvi maddələri, maddən duzlarını və ya metallik tozları ayırması demək olar ki, qeyri-mümkündür. Bu mövzu ilə bağlı təhsil almamış bir insan dəmiri sinkdən yalnız baxmaqla ayıra bilməz. İnsanın hansı maddənin faydalı, hansının zərərli olduğunu, o zaman orqanizmində hansına nə qədər ehtiyacın olduğunu müəyyən etməsi də mümkün deyil. İnsan bu maddələr arasındakı fərqi müəyyən edə bilmir, lakin həmin insanın bağırsaq hüceyrələri bunu asanlıqla müəyyən edə bilir.

Göründüyü kimi, hansı maddənin nə olduğunu müəyyən edə bilmək üçün təkcə ağıla və şüura malik olmaq kifayət deyil, həmin mövzu ilə bağlı müfəssəl biliyə malik olmaq lazımdır. Bəs bağırsaq hüceyrələri bu biliyə necə malik olublar? Bu hüceyrələr insan orqanizmindəki trilyonlarla hüceyrədə nəyin əskik, nəyin artıq olduğunu necə müəyyən edir və çatışmayan cəhəti necə aradan qaldıracaqlarını haradan bilirlər?

Atomların birləşməsi ilə əmələ gələn hüceyrələrin bir iradəyə sahib olduğunu düşünmək olmaz. Aydınır ki, bu biliklər hüceyrələrə sonradan yerləşdirilib. Həmçinin o da məlumdur ki, bu qədər böyük proseslər təsadüflərlə və ya başqa bir təsirlə baş vermir. Bu hal hüceyrələrə onların malik olduqları şüuru verən üstün bir qüvvənin varlığını göstərir ki, bu qüvvənin sahibi də hər şeyi yaradan və müəyyən nizamda yerləşdirən Uca Allahdır:

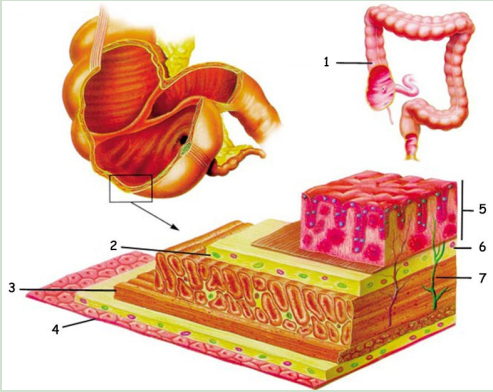
O, göyləri və yeri icad edəndir. Onun zövcəsi olmadığı halda övladı necə ola bilər? Hər şeyi O xəlf etmişdir. O, hər şeyi bilir. Budur Allah – sizin Rəbbiniz. Ondan başqa ilah yoxdur. Hər şeyin Yaradıcısı (Allahdır)! Elə isə Ona ibadət edin! O, hər şeyi Qoruyandır. (Ənam surəsi, ayə 101-102)

Sizin Üçün Çalışan Bakteriyalar

Bağırsaqlardakı əksər qidalar yoğun bağırsağa gələndə sorulur. Lakin bəzi xüsusi qidaların sorulması yoğun bağırsaqda həyata keçir. Onların arasında ən maraqlılarından biri də K vitaminidir.

K vitamini qanın laxtalanma mexanizmində funksiya daşıyan, çatışmazlıq olduğu zaman insanın ölümünə səbəb ola biləcək nəticələri ortaya çıxaran olduqca mühüm vitamindir. Lakin K vitamini təbiətdə insan orqanizminin ehtiyac duyduğu şəkildə mövcud olmur. İnsan orqanizmi bu vitamini özünün istifadə edə biləcəyi vəziyyətə gətirməli, yəni müəyyən mənada “seçib ayırmalı, çeşidləməlidir”.

Lakin insan metabolizması belə bir çeşidləmə prosesini də həyata keçirə bilməz. Bəs insanlar K vitamini çatışmazlığına görə niyə ölmürlər? Bu vitamini insanın istifadə edə biləcəyi vəziyyətə gətirən, onu çeşidləyib ayıran mexanizm nədir?



1. Yoğun bağırsaq
2. Ekstensor (gərginləşdirici) qat
3. Ətraf əzələ qatı
4. Seroza (seroz qışa)
5. Selikli qışa (mukoza)
6. Selikaltı qat (submukoza)
7. Sinir şəbəkələri

Yuxarıda müxtəlif kəsikləri göstərilən yoğun bağırsaq, orqanizm üçün olduqca vacib olan K vitamininin sovrulmasına cavabdehdir.

Bu sualın cavabı insanların şüurunu donduran bir həqiqəti ortaya çıxarır. Bağırsaqlarda olan xüsusi bakteriyalar K vitaminini bəzi proseslər serialından keçirir, seçib ayırır və insanın istifadə edə biləcəyi vəziyyətə gətirirlər. Bu bakteriyalar tərəfindən ayrılan K vitamini yoğun bağırsaqdan sorularaq qana qarışır. (Marshall Cavendish, *The Illustrated Human Body*, p. 116.)

İnsan orqanizmində K vitaminini ayıran bakteriyaların olması insanı düşündürən mühüm və incə bir məqamdır. Bakteriyaların öz lazımı yerlərində olması, çeşidləmə prosesini yerinə yetirən genetik şifrəyə malik olması olduqca mühüm bir hadisədir. İnsanın öz həyatını davam etdirə bilməsi üçün varlığından xəbərsiz olduğu, hətta adını da eşitmədiyi bu kiçik bakteriyaya möhtac olması isə bu hadisənin başqa bir tərəfidir. Heç bir təsadüf bu bakteriyayı meydana gətirə, üstəlik bunu insanın bağırsaqlarına yerləşdirə, bu bakteriyanın genetik şifrəsini insan üçün faydalı olan prosesləri yerinə yetirəcək vəziyyətə gətirə bilməz.

Bunlar olduqca heyratəmiz və mühüm bilgilərdir. Şübhəsiz ki, bütün bu məlumatlar bizi hər şeyi planlaşdırıb nizamlayan bir yaradanın varlığının dərinə doğru aparır. Bu yaradıcı isə Uca Allahdır. Allah hər şeyi ən xırda incəliyinə və təfərrüatına qədər planlaşdırıb. Yer üzündəki bütün canlılar kimi insanlar da Allaha möhtacdırlar, yalnız Onun diləməsi ilə yaradılıblar və Onun diləməsi ilə də həyatlarını davam etdirə bilirlər. Allahın isə heç nəyə ehtiyacı yoxdur. Bir ayədə belə buyrulur:

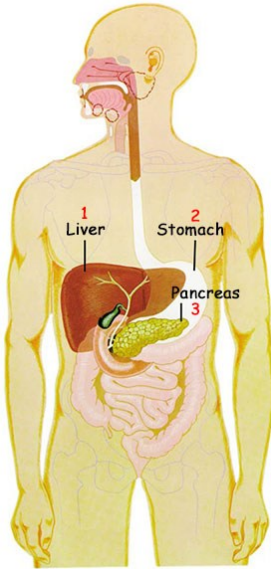
De: “(Allaha) qoşduğunuz şəriklər arasında haqqa yönəldən bir kimsə varmı?” De: “Allah (Öz qullarını) haqqa yönəldir. Elə isə (deyin görək) haqqa yönəldən kəs arxasınca gedilməyə daha çox layiqdir, yoxsa özünə doğru yol göstərilməyincə onu tapa bilməyən kəs? Sizə nə olub? Necə mühakimə edirsiniz?” (Yunus surəsi, ayə 35)

Orqanizminizdəki Müstəqil Fabrik: Qaraciyər

Kompüter mühəndisləri son illərdə enerjini dəyərləndirmə baxımından ən uğurlu orqan olaraq qaraciyəri model kimi qəbul etməyə başladılar. Bunun ən mühüm səbəbi isə qaraciyərin eyni anda müxtəlif prosesləri qüsursuz şəkildə yerinə yetirə bilməsidir. Qaraciyər insan orqanizminin ümumi quruluşu ilə bağlı təxminən 500 funksiya malikdir.

(Solomon, Berg, Martin, and Villee, Biology, p. 962.)

Qaraciyər yediyimiz qidaların orqanizm tərəfindən istifadə oluna biləcək vəziyyətə gətirilməsini təmin edir. Bunu edərkən həzm sistemindən gələn qanın tərkibindəki mürəkkəb molekulları parçalayaraq onları istifadə edilə və ya ehtiyatda saxlanıla bilən molekullar halına gətirir. Daha sonra ən faydalı olanları yenidən qan vasitəsilə digər hüceyrələrə göndərir. Zərərli olanları isə bir neçə prosedən keçirərək böyrəklərə göndərir və oradan da süzülərək sidik cövhəri halında orqanizmdən kənar olunmasını təmin edir. 1,5-2 kq ağırlığındakı bir “ət kütləsi”nin bütün qida maddələrini işlənməmiş (emal olunmamış) halda qan vasitəsilə alıb müxtəlif kimyəvi reaksiyalardan keçirməsi və orqanizmin digər hissələrinə faydalı olacağına əmin olduğu təməl daşlarına çevirməsi öz-özlüyündə bir möcüzədir.



1. Qaraciyər

2. Mədə

3. Mədəaltı vəzi

Qaraciyər daxili orqanlar arasında ən böyüyüdür və böyüklərdə 1,5–2 kiloqram (3,3–4,5 funt) çəkiddə olur. Diafraqmanın sağ aşağı hissəsində və mədənin altında yerləşməsi gördüyü funksiyalar baxımından çox önəmlidir. Çünki bütün sistemlərə yaxın olmalı və çəkisi hərəkətə mane olmayacaq yerdə yerləşməlidir. Qaraciyər, sahib olduğu bütün xüsusiyyətləri ilə, yaradılışın bir möcüzəsidir.

Qaraciyərin əsas funksiyası qan vasitəsilə aldığı qida maddələrini nəzarətdən keçirmək olduğu üçün onun quruluşu qanı qorumağa uyğun olmalıdır. Belə ki, qaraciyər də süngərəbənzər quruluşa malikdir. Hətta insan orqanizmindəki bütün qanın 800-900 qramı həmişə qaraciyər tərəfindən sorulur. Buna görə də ağırlaşan orqanın orqanizmdəki xüsusi yeri də başqa orqanlara zərər verməyəcəyi və funksiyalarını yerinə yetirə biləcəyi şəkildə müəyyən edilib.

Qaraciyərdəki Nəzarətolunan Sistem

Qaraciyərdə olan sistemi bir limanın fəaliyyətinə bənzətmək olar. Müxtəlif bölgələrdən gələn yük gəmiləri bir limanda toplanıb buradan başqa bölgələrə yük payladıqları kimi qaraciyərdə də orqanizm üçün zəruri olan bütün maddələr toplanır və buradan orqanizmin ehtiyac duyulan yerlərinə paylanır.

Qaraciyərə daxil olacaq xammalla yüklənmiş qanın bu orqana çatması həzm yollarından və ürəkdən gələn damarlarla bağlıdır. Damarlar orqanları bir-birinə müəyyən məqsədlərlə bağlayır. Yəni orqanizmdə hansı funksiya daşdığı məlum olmayan və ya istifadə edilməyən damar tapmaq mümkün deyil. Qaraciyərə çatan damarlar da ən qısa müddət ərzində bu orqana düzgün miqdarda qan çatdırmaq funksiyası daşıyır. Ürəyin sol mədəciyindən gələn oksigenlə zəngin qan qaraciyər arteriyası ilə qaraciyərə çatır. Orqanizmdəki hər bir damar sanki qanın qaraciyərə çatmasının vacib olduğunu bilirmiş kimi bu orqana yönəlib.

Orqanizmimizi gəzərək bütün hüceyrələrin ehtiyaclarını ödəyəcək qan səfərə çıxmazdan əvvəl yaxşıca nəzarətdən keçməli və onun çatışmazlıqları müəyyən edilib aradan qaldırılmalıdır. Bu vaxt qaraciyər hüceyrələri hərəkətə gəlir. Mədə, bağırsaq və dalaqdan gələn qan başqa bir yere yönəlmədən birbaşa çeşidləmə yerinə, yəni qaraciyərə çatdırılır. Bu orqanlar sanki onlar orta qərara gəlibmiş kimi öz üzərlərinə düşən funksiyaları yerinə yetirir, qaraciyərin əhəmiyyətini bilir və öz funksiyalarını ona təhvil verirlər.

Mədə, bağırsaq və dalaqdan çıxan qanın qaraciyərə deyil, birbaşa ürəyə gedərək orqanizmin hüceyrələrinə çatması istifadəyə müvafiq hala gəlməmiş maddələrin, hətta zərərli və zəhərli olanların da bütün hüceyrələrə göndərilməsi demək olardı. Bu da insan üçün həyati baxımdan təhlükəli bir haldır.

Qaraciyər hüceyrələri qan yaratmır. Qan qaraciyər hüceyrələrinə kənardan gəlir. Özlərinə yad bir maye olmasına baxmayaraq qaraciyər hüceyrələri qanın quruluşunu olduqca yaxşı tanıyırlar. Hətta onun tərkibində nə olduğunu da bilirlər. Əgər qanın tərkibində çatışmayan maddələr varsa, bu maddələri təmin edir. Əgər qanın tərkibində həddindən artıq bir maddə varsa, bu maddəni də ehtiyatda saxlayırlar. Qısa, qaraciyər hüceyrələri öz funksiyalarını qüsursuz şəkildə yerinə yetirmək məharətinə malikdir.

Başqa orqanlardan fərqli olaraq qaraciyər iki ayrı mənbədən qan alır. Birincisi ürəyin baş arteriyasından oksigenlə zəngin yük gətirən damar bağlantısıdır. İkincisi isə mədə və bağırsaqlardan qida maddələri daşıyaraq gələn venadır. Bu iki əsas mənbə qaraciyərin dənəvər toxumalarına çatır və qaraciyərin içində sinuslara ayrılır. Qaraciyər hüceyrələri tərəfindən nəzarətdən keçirilən qan yalnız bir venada birləşir və xaric edilir.

Qaraciyərdən çıxan qan yenidən ürəyin sağ tərəfinə çatır və bütün proseslər tamamlanmaqla orqanizmə yayılaraq ağciyərlərə vurulur. Göründüyü kimi, orqanlar arasındakı damar bağları və hətta qanın sıra ilə hansı orqana gedəcəyi də xüsusi bir planla müəyyən edilib və sistem həmin plana əsasən qurulub.

Qaraciyərin Nəhəng Bir Laboratoriya Olduğunu Bilirsinizmi?



Mükəmməl şəkildə qurulmuş, ən son texnologiya ilə təchiz edilmiş bir laboratoriyanın öz-özünə təşkil oluna biləcəyini heç kim iddia edə bilməz. Lakin təkamülçülər qaraciyərdə olan misilsiz laboratoriya kompleksinin öz-özünə yarandığına inanır və bunu heç bir dəlil olmadan iddia edirlər. Çünki darvinizm insanların ağıllarını gizləyən bir cadu, batil bir dindir.

Qaraciyərinizin yalnız bir hüceyrəsində 500 müxtəlif kimyəvi proses həyata keçirilir. Millisaniyələr (saniyənin mində biri) ərzində qüsursuz mərhələlərlə başlayan bu kimyəvi reaksiyaların əksəriyyəti laboratoriya şəraitində təqlid (təkrar) edilə bilmir. Qaraciyər hüceyrəsi yediyimiz bütün qidaları hüceyrələrimizin istifadə edə biləcəyi enerji olan şəkərə, yəni qlükozaya çevirir. İstifadə edilməyən şəkəri yağa çevirib ehtiyatda saxlayır. Şəkər olmadığı zaman isə protein və yağları şəkərə çevirib hüceyrələrə təqdim edir.

Qısaı, biz ürəyimiz istəyən hər bir yeməyi yeyərkən qaraciyər bütün bu qidaları orqanizminizin ehtiyacına görə sərf edir, başqa şəkildə çevirir və ya ehtiyatda saxlayır. Üstəlik ilk insandan bu yana trilyonlarla qaraciyər hüceyrəsi həmin şüur və biliklə qüsursuz olaraq hərəkət edir.

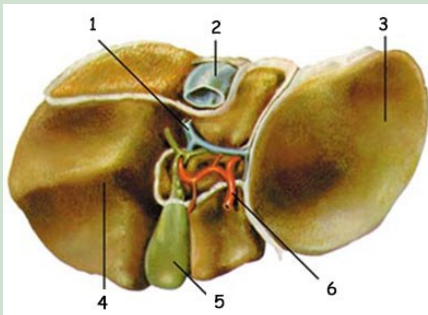
Qaraciyərin Xüsusi Quruluşu

Həyatımız üçün olduqca böyük əhəmiyyətə malik olan qanı yorulmadan orqanizmin ən incə yerlərinə daşıyan vasitələr kapilyarlardır. Toxumaların dərinliklərinə getdikcə incə forma alan kapilyarların divarları vena və arteriyaların divarlarından daha incədir. Keçiricilik xüsusiyyətini təmin edən quruluşları sayəsində toxumalarla qan arasında tənəffüs qazları, su, müxtəlif minerallar, duzlar, qidalar, tullantılar, hormonlar və müdafiə sistemləri daim hərəkətdədir.

Başqa kapilyarlardan fərqli olaraq qaraciyərdəki kapilyarların divarları qoruyucu təbəqə olan “əsas təbəqə”dən məhrumdur. Burada “məhrum” sözündən istifadə etmək əslində doğru deyil. Çünki burada söhbət şüurlu bir “məhrumiyyət”dən gedir. Başqa orqanlarda “əsas təbəqə” olduğu halda qaraciyərdəki kapilyarlarda bu təbəqə olmadığına görə damarlardan gələn qan dərhal bir süngər kimi sorulub qaraciyər hüceyrələrində nəzarətdən keçərək olduqca sürətli və təsirsiz şəkildə orqanizmə çatdırılır. Qaraciyər öz funksiyasına uyğun bir quruluş sayəsində qanı asanlıqla toxumalarına alıb nəzarətdən keçirə bilir. Bu şəkildə yaratdığı bir çox proteini də qan plazmasına boşalda və qanda dolaşan ömrünü tamamlamış yaşlı eritrositləri tərkibinə daxil edib onları yox edə bilir.



Solda qaraciyərdə qan dövranı və sağda qaraciyərin ümumi görünüşü.



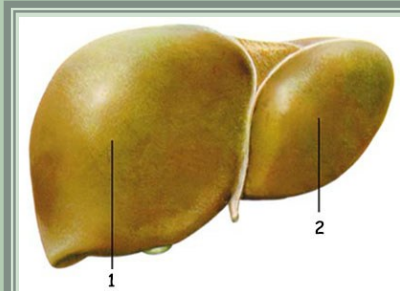
1. Portal vena, 2. Aşağı əsas arteriyalar, 3. Sol pay, 4. Sağ pay, 5. Öd kisəsi, 6. Qaraciyər arteriyaları

Bu “əsas təbəqə” quruluşunun qaraciyərdəki kapilyarlarda olmasının nə qədər əhəmiyyətli olduğunu başqa bir misalla izah edək.

Suyun yumşaq torpaq qatından aşağı hissələrə süzülməsi onun üzərində gilə bənzəyən sərt təbəqə olan torpaqdan keçməsindən daha asandır. Əkinçilər bitkilərin dibindəki torpağın suyu daha yaxşı keçirmək qabiliyyətini artırmaq üçün onu tez-tez belləyirlər. Bellənməmiş torpaqdakı bitkilərin yağış suyundan faydalanması məhdudlaşır. Torpaq mineralların və suyun bitki köklərinə asanlıqla çatması üçün keçirici quruluşa malik olmalıdır. Həmin vəziyyəti qaraciyər üçün düşünsək görərik ki, əsas təbəqə olmadığına görə daha çox keçirici olan qaraciyər kapilyarları qanı tezliklə qaraciyər hüceyrələrinə çatdırırlar.

Kiçik Qaraciyərlər: Paylar

Qaraciyərin fəaliyyətinin arxasında hansı quruluş dayanır? Daim qanla sıx əlaqədə olan bir orqanın süngərbənzər quruluşu ilə yanaşı onun hazırladıqlarını və tullantıları orqandan kənarlaşdıracaq bir sistemi də olmalıdır. Orqanizmə fayda verəcək proteinlərin və digər maddələrin hazırlandıqdan sonra qaraciyərin içində ehtiyatda saxlanması lazım gəlir. Bu maddələrin dərhal ehtiyac duyulan mərkəzlərə göndərilməsi və ya zərərli olanların orqanizmdən kənar edilməsi həyati əhəmiyyət daşıyır.



1. Sağ pay, 2. Sol pay

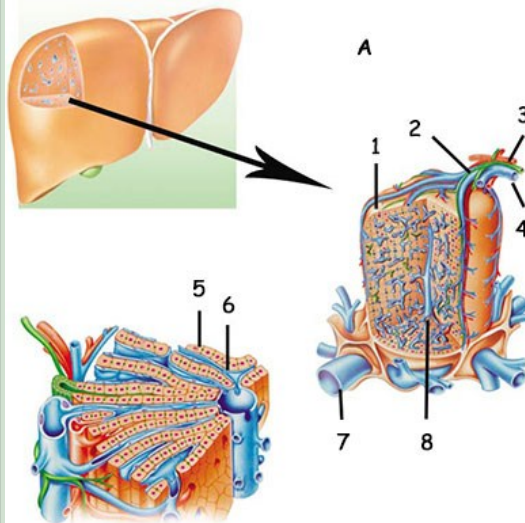
Qaraciyərin bütün həyati əhəmiyyətli funksiyaları pay adlandırılan hüceyrə kütləsində həyata keçir. Qaraciyər dörd böyük paydan ibarətdir. Hər bir hissəcik bir qaraciyər kimi fəaliyyət göstərir. Bir tərəfi qan, digər tərəfi isə öd yolları ilə təmasda olan paylar incə mikroskopik liflərdən ibarətdir. O, bir tərəfdən, karbonla çirklənmiş qanı daşıyan vena, digər tərəfdən isə

oksigenlə zəngin olan qanı gətirən arteriyalarla təmas vəziyyətindədir. Qaraciyərin quruluşunda hər bir damarın axma istiqaməti, hansı qanı daşıyacağı və bu qanı haralara daşıyacağı müfəssəl şəkildə hesablanıb, planlanlaşdırılıb və ən qüsursuz şəkildə yaradılıb.

Qaraciyərdəki Hovuzlar: Sinuslar

Bir sinusun diametri o qədər kiçikdir ki, buradan yalnız bir eritrosit çətinliklə keçə bilər. Bu qədər həssas və incə bir quruluş öz funksiyasını insanın həyatı boyunca dəşilmədən, zədələnmədən yerinə yetirir. Sinusların bu qədər incə quruluşa malik olmasının səbəbi isə öyrənilədiyi zaman insanı heyratə salan bilgilərdədir.

Qaraciyərin qanla gələn maddələri sintezləşdirmə və çeşidləmə proseslərini yerinə yetirə bilməsi üçün bu maddələr mütləq qaraciyər hüceyrələri olan hepatositlərə çatmalıdır. Bu prosesi yerinə yetirmək funksiyası daşıyan sinuslar yayıldıqları qaraciyər toxumasında bir tunel kimi məharətlə fəaliyyət göstərirlər. Sinusların çox dəqiq ölçü ilə müəyyən edilmiş diametrləri, divar quruluşları və digər damarlarla olan bağlılıqları yerinə yetirdikləri funksiyaya ən uyğun şəkildədir. Qaraciyər sinuslarının divarlarında olan və “fenestrae” adlanan dəlikli quruluş qandakı 1 mm-in 10.000-də birindən kiçik olan hissəciklərin qaraciyər hüceyrələrinə çatmasını, bundan daha böyük olanların isə qaraciyər hüceyrələri ilə təmasının qarşısının alınmasını təmin edir. Əgər sinuslar bu qədər dar deyil, geniş olsaydılar, böyük molekullu maddələr qan vasitəsilə qaraciyər hüceyrələrinə asanlıqla çatacaq və bu böyük molekullar qaraciyər hüceyrələrinə zərər verəcəkdə.



A. Qaraciyərin quruluşu çox məsəməlidir, bu da qanın qaraciyər hüceyrələrinə daha asan və sürətli çatmasına imkan verir.

1. Sinus
2. Qaraciyər arteriyasının budağı
3. Öd kisəsinin budağı
4. Portal venanın budağı
5. Qaraciyər hüceyrələri
6. Sinus
7. Qaraciyər venası
8. Mərkəzi vena

Qırmızı qan hüceyrələri qaraciyərin sinus divarlarında yerləşən incə yarıqlardan keçərkən sıxılır. Bu masaj effekti sayəsində sinus divarlarında tıxanma qarşısı alınır və qaraciyər hüceyrələri ilə qan arasında maddə mübadiləsinin daim davam etməsi asanlaşır.

Qaraciyərdəki Müxtəlif Hüceyrə Quruluşları

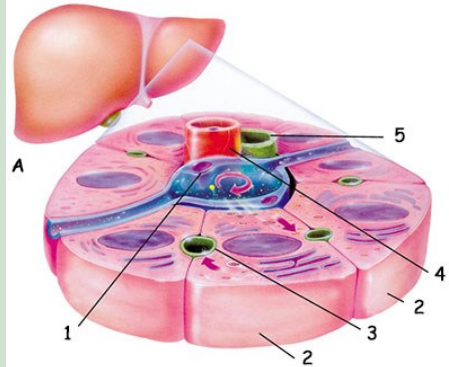
Qaraciyərdə “epitel hüceyrələri” və “birləşdirici toxuma hüceyrələri” adlanan iki ayrı hüceyrə növü var. Bu hüceyrələr böyük bir nizam içində, heç bir yanlışlıq və qüsurlardan öz funksiyalarını yerinə yetirirlər. Belə bir nizamlı fəaliyyət sistemində meydana gələ biləcək hər hansı bir pozuntu insan üçün ölüm deməkdir.

Məsələn, qaraciyər hüceyrələri qlükozanı ehtiyatda saxlamaqdan birdən-birə imtina etsələr, orqanizmə qida daxil olmadığı vaxtlarda hüceyrələr enerji çatışmazlığına görə öz funksiyalarını yerinə yetirə bilməz və beyin hüceyrələri fəaliyyət göstərməz. Bu da ölümə və şikəst olmağa səbəb ola bilər.

A. Pay (sadələşdirilmiş)

1. Portal vena
2. Hepatosit (qaraciyər hüceyrəsi)
3. Öd axarının qolu
4. Qaraciyər arteriyasının qolu
5. Öd axarı

Qaraciyərin hər bir payında olan yüzrlə hepatosit (qaraciyər hüceyrəsi) kimyəvi mikrosessorlar kimi işləyərək xammal qidaları lazımi maddələrə çevirir və zərərli maddələri zərərsizləşdirir. Onlar orqanizmin ehtiyacı olan maddələri toplayır və paylayırlar. Qaraciyərdəki bu qüsursuz dizayn Uca Allahın yaratdığı möcüzədir.



Lakin belə bir hadisə baş vermir və hüceyrələr tam lazımi şəkildə hərəkət edərək zəruri maddələri hazırlayırlar. Qaraciyərdə olan hər bir hüceyrə müəyyən bir məqsəd üçün yaradılıb. Məsələn, qaraciyər “Qlisson kapsulu” adlandırılan şəffaf birləşdirici toxuma (incə təbəqə) ilə örtülüb. Bu təbəqənin mühüm bir funksiyası var. Qaraciyərin quruluşu içi maye ilə dolu olan bir süngərə bənzədilsə, bəhs etdiyimiz təbəqə də nəm süngərin içinə qoyulduğu əl çantasına bənzəyir. Bu təbəqə içi maye ilə dolu olan qaraciyərdəki həmin məhlulların kənara sızmasını təmin edir. Bu birləşmə toxuması sayəsində qaraciyər öz quruluşunu və tərkibindəkini qoruyur və xarici orqanlardan da ayrılır.

Birləşmə toxumalarının hüceyrələrinin funksiyası orqanı əhatə etmək və qorumaq olduğu halda 1 mm-dən az olan qaraciyər hüceyrələri isə başqa funksiyalar daşıyır. Hüceyrələrin bir-birinə bu qədər yaxın olub bu qədər müxtəlif işlər görməsi çox heyratamizdir. Ana bətnindəki inkişaf əsnasında bəzi hüceyrələr qaraciyəri əmələ gətirən hüceyrələrə çevrildiyi halda bu hüceyrələrin yanındakı bəzi hüceyrələr də şəffaf hüceyrələrə çevrilirlər. Bundan sonra bu şəffaf hüceyrələr birləşərək qaraciyəri tamamilə əhatə edib örtən və içindəki mayenin sızmasının qarşısını alan bir təbəqə əmələ gətirirlər. Nəticədə bir-birinə yapışmış, lakin funksiya və fiziki quruluşları müxtəlif olan iki hüceyrə qrupu ortaya çıxır. Bu iki hüceyrə qrupu arasında

dəqiq və hamar bir sərhəd əmələ gəlir. Hələ insan ana bətnində inkişaf edərkən hər bir hüceyrə öz funksiyasını, məsuliyyətini, harada lazım olduğunu bilərək doğulur və orqanizm bunun sayəsində doğru şəkildə inşa edilir.

Qaraciyər hüceyrələrinin fiziki quruluşları da yerləşdikləri nahiyəyə və daşıdıqları funksiyaya görə ayrı-ayrılıqda ən ideal şəkildə planlaşdırılıb. Məsələn, qaraciyəri əhatə edən təbəqə ilə təmasda olan hüceyrələrin divarları düzdür. Çünki qaraciyər hüceyrələri ilə bu təbəqə arasında intensiv maddələr mübadiləsi prosesi yoxdur.

Lakin hüceyrələr arasında sıx mübadilənin olduğu yerlərdə vəziyyət bundan fərqlidir. Bu hüceyrələrin divarlarında qonşu hüceyrələrə doğru uzanan barmağabənzər çıxıntılar (mikrovilli) olur. Bu çıxıntılar hüceyrələrlə qan mayesi arasında daha çox təmasın olmasını və beləliklə, maddələr mübadiləsinin daha asan şəkildə həyata keçməsinə təmin edir. Bu çıxıntıların olduğu yerlərdə kimyəvi təsirləri sürətləndirən və onların konkret nəticə verməsinə səbəb olan maddələr də xüsusi olaraq yerləşdirilib və maddələr mübadiləsi üçün hər bir imkan yaradılıb.

Qaraciyəri əmələ gətirən hüceyrələrin funksiyalarına və yerləşdikləri nahiyələrə görə ən ideal fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərə malik olması qaraciyərin içində hər bir detalın müəyyən bir plana əsasən nizamlandığını bir daha göstərir:

Göylərdə və yerdə kim varsa, Ona məxsusdur.

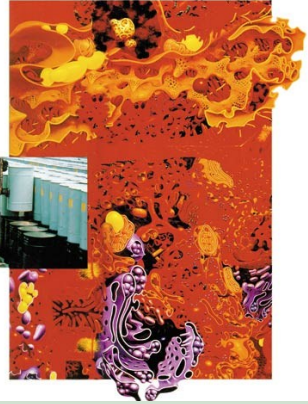
Hamısı Ona təzim edir. (Rum surəsi, ayə 26)

Qaraciyərdəki Kanallar Sistemi

Qaraciyər içində milyonlarla kanal olan xüsusi əlaqə sisteminə malikdir. Qaraciyərə qan gətirən əsas iki damar qaraciyərin içində milyonlarla kapilyara ayrılır. Bundan əlavə, qaraciyərin içində öd ifrazatını daşıyan və qan damarlarına paralel döşənmiş öd kanalları da var. 1,5-2 kq ağırlığında bir ət parçasının içində milyonlarla mikrokənalın olmasının mənası nə ola bilər?

Haqqında bəhs edilən kanal sistemi diqqətlə inşa edilmiş heyvəmənzər quruluşdur. Bu quruluşun əhəmiyyəti qaraciyər hüceyrələrinin funksiyaları, qaraciyərə çatan qanın miqdarı və qaraciyərin ümumi funksiyası xatırlandığı zaman daha yaxşı başa düşülür.

Qaraciyərin vəzifəsi qanın tərkibindəki molekulaları çeşidləmək, onları başqa maddələrə çevirmək və lazım olanda da ehtiyatda saxlamaqdır. Bütün bu prosesləri qaraciyərdə olan milyonlarla kimya laboratoriyası, yəni



Qaraciyər hüceyrələrini fasiləsiz işləyən bir limandakı nəqliyyat vasitələrinə bənzətmək olar.

qaraciyər hüceyrələri həyata keçirir. Belə olan halda qaraciyər hüceyrələrinin hər biri ilə xüsusi bir əlaqə yaradılmalı və hər bir hüceyrəyə onun çeşidləyəcəyi qan molekulaları çatdırılmalıdır. Haqqında bəhs edilən kanal sistemi bu ehtiyacı ödəyəcək qədər ideal quruluşa malikdir. Milyonlarla mikrokanal bir-biri ilə toqquşmayaraq, bir-birinin funksiyasına mane olmayaraq qaraciyərin içində inşa edilib. Qaraciyərdə istifadə olunacaq xammalın və ya hazırlanan maddələrin daşınması bu kanallar boyunca həyata keçirilir.

Belə bir nümunə üzərində düşünmək bu plandakı qüsursuzluğu dərk etmək baxımından əhəmiyyətli olardı.

Dünyanın ən inkişaf etmiş və ən yaxşı planlaşdırılmış şəhərlərindən birinə qısa bir səyahət etdiyimizi və bu şəhəri öyrəndiyimizi təsəvvür edək. Əlbəttə ki, belə bir şəhərin təməli və infrastrukturu da ideal şəkildə olacaq. Xüsusilə kommunikasiya sahəsində hər bir tədbir görüldü, şəhərdə yaşayanlar üçün hər bir şərait yaradılıb. Şəhərdə torpaq altında qurulmuş böyük bir metro sistemi var. Bu metro sistemi şəhərin hər bir bölgəsini bir-biri ilə əlaqələndirir. Metro şəbəkəsinin məcmu uzunluğu yüzlərlə kilometrə çatır və şəhərin hər nöqtəsində metro stansiyaları var.

Torpağın üzərində də ideal bir şəhər salınıb. Avtomobil yolları və magistral xətlər şəhərin quru yolları şəbəkəsini əmələ gətirir. Şəhər əhalisi nə qədər çox olsa da ağıllı planlaşdırma və çoxlu sayda inşa edilmiş yollar sayəsində tıxaclar yaranmır və rabitə və kommunikasiya sistemlərində heç bir qüsurlaşma baş vermir. Eyni zamanda yolların üst quruluşu da qüsursuz olaraq yaradılıb. Magistral qovşaqları, yol hərəkəti qaydaları sistemi və işıqforlar hərəkəti tənzimləyir, yollardakı işarə və lövhələr hətta əcnəbi sürücülərin də işini asanlaşdırır.

1. Öd axarı

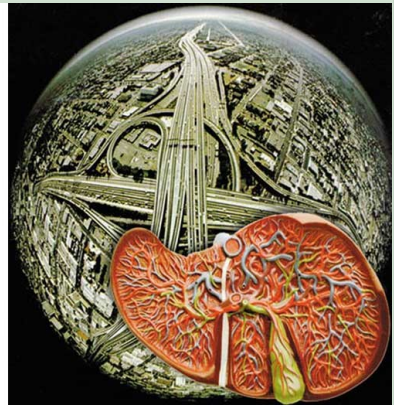
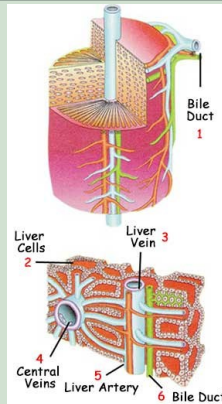
2. Qaraciyər hüceyrələri

3. Qaraciyər venası

4. Mərkəzi vena

5. Qaraciyər arteriyası

6. Öd axarı



(Yuxarı sol tərəfdə:) Qaraciyərdə bir-birinin funksiyasına mane olmayan milyonlarla mikroskopik kanal yerləşdirilib. Qaraciyərdə işlənəcək xammal və ya orada istehsal olunan maddələr bu kanallar vasitəsilə daşınır. Buna görə qaraciyərin quruluşunu böyük bir magistral yola bənzətmək olar **(yuxarı sağ tərəfdə).**

Bu inkişaf etmiş şəhərin mühüm bir ticarət və sənaye mərkəzi olmasını da unutmayaq. Həmin yollardan bütün gün ərzində sənaye və ticarət mallarının daşınmasında istifadə edilir.

İndi isə bunu düşünək: əgər belə bir şəhərdə olsaydıq və qarşımıza bir insan çıxıb bu şəhərin heç kimsə tərəfindən planlaşdırılmadığını, bu şəhərin plan əsasında inşa edilmədiyini, yolların, metro sisteminin, sənaye və ticarət mərkəzlərinin təsadüfən, öz-özünə yarandıklarını desəydi, sizin buna reaksiyanız necə olardı?

Əlbəttə ki, bu vaxt deyilən sözlərin doğru olub-olmadığını deyil, həmin insanın ağıl baxımından normal olub-olmadığını düşünərdik.

Bu məqamda yuxarıda nümunə kimi göstərdiyimiz şəhərin planlaşdırılması qaraciyərin içində olan kanal sisteminin planlaşdırılması ilə müqayisə edildiyi zaman qeyd etməliyik ki, şəhərin planı qaraciyər kanal sisteminin planına nisbətən daha bəsitdir. Hər bir kanal müəyyən bir məqsədlə açılıb və onlar müəyyən bir funksiya daşıyırlar. Qaraciyərdə yaradılan və ya funksiya daşıyacaq molekullar başgicəlləndirici mürəkkəb hərəkət içində, heç bir qüsurlardan həmin kanalları vasitəsilə yola çıxırlar. Kanalların ətrafı istehsal, ehtiyatda saxlama və çevirmə (sintez) proseslərini yerinə yetirən sənaye mərkəzləri ilə (hüceyrələrlə) əhatə olunub. Bu hüceyrələr heç bir kimya zavodu və ya sənaye mərkəzi ilə müqayisə edilməyəcək dərəcədə mürəkkəb prosesləri həyata keçirir və hər an maddə hazırlayırlar. Fövqəladə dərəcədə səmərəli bir sənaye bölgəsində fəvqəladə dərəcədə səmərəli bir kommunikasiya şəbəkəsi qurulub. Belə planlaşdırılmış sistemin yaradılmış olması aşkar bir həqiqətdir.

Yalnız qaraciyərdə deyil, insan orqanizminin hər bir nöqtəsində böyük bir planlaşdırma və layihənin olması görünür. Gözlə görünməyən molekullar xüsusi qaydada yaradılmış kanalların içində səfər edir və lazımi yerlərə çatırlar. Bu əlaqənin daimi olması insanın həyatı baxımından böyük əhəmiyyət daşıyır.

Bu molekulların hansı orqanda ehtiyatda saxlanacaqları, qanın tərkibində hansı miqdarda olacaqları, orqanizmdən kənar edilib-edilməyəcəkləri kimi bütün mövzular alimlərin və həkimlərin illərlə araşdırıb tədqiq etdikləri mövzular olub. Hətta molekulyar biologiya adlanan elm sahəsi də orqanizmdə müəyyən edilmiş molekulların hərəkət və funksiyalarını xüsusi olaraq tədqiq edir. Lakin bu elm sahəsinin əldə etdiyi məlumatlar mövcud proseslərin yalnız kiçik bir hissəsini izah edə bilər. Şübhəsiz ki, insan aqlının hal-hazırda bütün texnologiyalardan istifadə etməklə tədqiq etdiyi, lakin tam olaraq izah edə bilmədiyi orqanizm sistemlərinin öz-özünə yaranması qeyri-mümkündür. Bunu təsadüflərə əsaslandıran iddialar isə heyrətamiz dərəcədə cəfəngdir.

Heç bir insan asfaltdan hazırlanmış avtomobil yolunun öz-özünə yarandığını iddia etməz. Belə olan halda ət və qan kimi həssas maddələrdən yaradılmış, minlərlə kilometr uzunluğunda olan, qüsursuz quruluşlu plana malik sistemlərin təsadüflər nəticəsində

yanarmasına inanmaq ən böyük məntiqsizlikdir.

Bütün bu qüsursuz quruluşun yaradıcısı yalnız yenilməz qüdrət və qüvvət sahibi olan Allahdır. Hər şey Allahın dilədiyi şəkildə həyata keçir.

Qaraciyər Hüceyrələrinin Xüsusi Qabiliyyətləri

Qaraciyər özünün mövcud olduğu yerdən orqanizminizdəki qan dövrəni, həzm, ifrazat (ekskretor) sistemləri kimi müxtəlif nəhiyələrdə baş verən bütün fəaliyyətlərdən xəbərdardır. Məsələn, qaraciyər həzm sisteminə daxil olan yağların həll edilə bilməyəcəyini əvvəlcədən bilir, bu yağların parçalanması və həzm edilməsi üçün lazım olan kimyəvi maddəni öz laboratoriyasında hazırlayır.

Əvvəl də nəzərdən keçirdiyimiz kimi, bu maddə öd ifrazatıdır. Qaraciyər hazırladığı bu maddəni dərhal ifraz etmir və onu ehtiyatda saxlayır. Daha sonra aldığı əmrə görə öd ifrazatını tam vaxtında yağlı qidaların üzərinə göndərir.

Burada bəhs edilən prosesləri yerinə yetirən orqan yalnız ətdən və qandan ibarət olan bir orqandır. Lakin qaraciyərin həzm sisteminə baş verənlərdən xəbərdar olması və buna görə tədbir görərək öd maddəsi hazırlaması onun yüksək uzaqgörənlik qabiliyyətinə malik olması anlamına gəlir.

Qaraciyər hüceyrələrinin qabiliyyəti bunlarla məhdudlaşmır. Bu orqandakı daimi proseslər nəticəsində ortaya bəzi tullantılar çıxır. Bunların aradan qaldırılması qaraciyərin öz funksiyalarını yerinə yetirməsi baxımından əhəmiyyətli bir funksiyadır. Sinusların səthində olan “Kupfer hüceyrələri” elə bu funksiyayı yerinə yetirir. “Kupfer hüceyrələri” əsasən qanın tərkibindəki maddələri “faqositoz” adlanan mənimləmə və həzmetmə üsulu ilə udur. (Arthur C. Guyton – John E. Hall, *Textbook of Medical Physiology*, Guyton & Hall, W.B. Saunders Company, 1996, p. 885.) Zərərli və ya zərərsiz maddələrin çeşidlənməsi bu hüceyrələrdə dəqiq şəkildə yerinə yetirilərək təhlükə aradan qaldırılmış olur.

Əgər qaraciyərə qan vasitəsilə gələn zərərli maddələr Kupfer hüceyrələrinə görə seçilib aradan qaldırılmasaydı, nə olardı?

Orqanizmdə daim bir çox xəstəliklər yaranar və bütün immunitet sistemi səfərbər olardı. Bu da bizim özümüzü daim xəstə və yorğun hiss etməyimizə səbəb olardı. Lakin orqanizmdə olan böyük bir ordu qaraciyərdəki xüsusi sistem sayəsində həyəcan signalına tabe olur, sərhəddəki polis qüvvələri kimi dəyərləndirilə bilən bu Kupfer hüceyrələri zərərli maddələri aradan qaldırır.

İnsan səhhəti üçün görülmüş bu tədbir də Allahın yaratdığı canlılar üzərində olan şəfqətinin bir hissəsidir. Bu məlumatları oxuyan, vicdanından və ağılından istifadə edərək bunlar haqqında düşünən hər bir insan yalnız bir nəticəyə gələcək: Allah üstün qüvvə sahibi və tərifə, vəsfə layiq olandır.

Qaraciyərin əsas hüceyrələri olan hepatositlər öd ifrazı, qanın tərkibində olan toksinlərin artırılması, proteinlərin və karbohidratlarla yağların çeşidlənməsi, qanın ehtiyatda saxlanması və laktalanmanı təmin edən zərrəciklərin yaradılması kimi funksiyalar daşıyır. Bir-birinin ardınca qeyd etdiyimiz bu funksiyaların hər biri sağlam bir həyat tərzini keçirməyimiz üçün lazım olan çox mühüm funksiyalardır. Bu qədər müxtəlif funksiyaların

qaraciyərdə olan və eynilə bir-birinə bənzəyən hüceyrələr tərəfindən həyata keçirilməsi isə çox düşündürücü məsələdir. Hər biri yüksək səviyyə tələb edən bu kimyəvi reaksiyaların və istehsalın eyni hüceyrələr tərəfindən yüksək səviyyədə həyata keçirilməsi əslində çox sistemli, nizamlı və planlı bir fəaliyyət tələb edir. Həmin planlı fəaliyyəti karbon, hidrogen, oksigen və azot kimi maddələrdən əmələ gəlmiş, təfərrüatları yalnız elektron mikroskopu altında görünə bilən hüceyrələrin yaratması isə üzərində dərinlən düşünməyi tələb edən bir mövzudur.

Bu yerdə belə bir nümunə vermək olar. Qaraciyərin yerinə yetirdiyi prosesləri bizim üçün gerçəkləşdirəcək bir insan topluluğu yaratmağa çalışdığımızı düşünək. Bu vaxt bizə:

- kimyəvi reaksiyalar sahəsində mütəxəssis;
- istehsalda çalışacaq;
- depoda lazımı maddələri ehtiyatda saxlayacaq;
- maddə hazırlanarkən əmələ gələn tullantıları kənarlaşdıracaq, lakin bunu fabrikdə işləyənlərə zərər vermədən və ətrafı çirkəndirmədən həyata keçirəcək;
- köməkçi fabriklərə əlavə xidmət göstərəcək, onların ehtiyacı olan maddələri əvvəlcədən müəyyən edib tədbirini görəcək və maddə hazırlanmasını davam etdirəcək;
- ətrafdakı fabriklərdə olan qüsurları aradan qaldıracaq;
- bununla yanaşı bir çox başqa prosesləri də yerinə yetirəcək insanlar lazım olacaq.

Eyni zamanda qaraciyər hüceyrələrinin etdiyi kimi, bu insanların hər birinin bu işlərdə təcrübəli olması, fasiləsiz işləməsi, yorulmaması və bütün işlərin məsuliyyətini təkbaşına daşıya bilməsi lazım gələcək.

Göründüyü kimi, belə bir işi bacaran, bütün bu xüsusiyyətlərə malik olan insanları tapmaq qeyri-mümkündür. Halbuki yalnız mikroskop altında görə bildiyimiz milyonlarla hüceyrə hal-hazırda diafraqmamızın altında olduqları yerdə, saydığımız və saymadığımız bir çox funksiyaları qüsursuz şəkildə yerinə yetirir. Həmçinin bu qüsursuz fəaliyyət bu gün yer üzündə yaşayan milyardlarla insanın hər birinin qaraciyərində eyni şəkildə fəaliyyət göstərir. Tarix boyunca yaşamış trilyonlarla insanın qaraciyər hüceyrələri də həmin funksiyaları qüsursuz olaraq yerinə yetirmişdir.

Məlumdur ki, trilyonlarla hüceyrənin göstərdiyi bu ağıl molekularda əmələ gələn bu varlıqlara aid edilə bilməz.

Bir Baza kimi Fəaliyyət Göstərən Qara Ciyərin Bəzi Funksiyaları

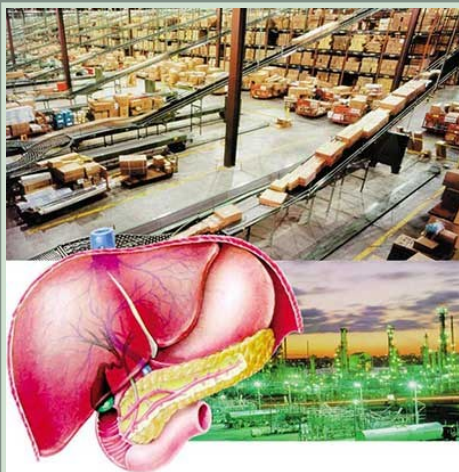
Orqanizmin bütün enerjisinin 12-20 faizindən istifadə edərək fəaliyyət göstərən qaraciyər məlum olan 500-ə qədər funksiyanı yerinə yetirir. Qaraciyərin təkbaşına bir baza kimi fəaliyyət göstərdiyi sahələrin bəziləri bunlardır.

Hüceyrələr Üçün Lazım Olan Qidaları Nizamlayır

Orqanizminizdəki təxminən 100 trilyon hüceyrənin hər birinin duyduğu qida maddələrini ala bilməsi üçün lazım olan tənzimləməni həyata keçirən orqan qaraciyərdir. O bu tənzimlənməni apardığı zaman hüceyrələrin nəyə ehtiyacının olduğunu yaxşı bilməlidir. Lakin özü də buna bənzər hüceyrələrdən əmələ gələn bu orqanın lazımı məlumatları harada toplaması, bunları necə şərh etməsi və düzgün qərarlar qəbul etməsi üzərində düşünülməli olan mövzulardır.

Qidaları Hazırlamaq Üçün Lazım Olan Xammal Alır

Qaraciyərin öz fəaliyyətini həyata keçirərkən istifadə etdiyi xammal qan vasitəsilə daşınır. Hasilat sahəsində xammal müxtəlif kanallardan alınıb daha sonra başqa maddələrə çevrildikləri kimi qaraciyər də ona çatdırılan xammal daim sintez edir, ehtiyatda saxlayır, istifadə etmək və ya kənarlaşdırmaq üçün qan vasitəsilə yenidən orqanizmə geri qaytarır.



Yandakı emal zavodunda və yuxarıdakı fabrikdə fəaliyyətlər qarışıqlıq olmadan həyata keçirilir, çünki bütün sistem xüsusi şəkildə yaradılıb. Qaraciyər (yanda solda) quruluş baxımından fabrikin mürəkkəb sisteminə bənzəyir. Allahın qüsursuz yaradışı sayəsində o, sağlamlığımız üçün vacib olan funksiyaları daim yerinə yetirir.

Orqanizmə Lazım Olan Maddələri Ehtiyatda Saxlayır

Yüzlərlə kimyəvi reaksiyanın baş verdiyi nəhəng bir laboratoriyanı xatırladan qaraciyər eyni zamanda həyatın davam etməsi üçün lazım olan müxtəlif maddələri ehtiyatda saxlayır və bəzi maddələri də özü hasil edir. Dəmir, mis, A vitamini və D vitamini bunlardan bəziləridir. Bundan əlavə, qaraciyər qanı laxtalandıran “protrombin”, “fibrinogen” və “heparin” kimi proteinlərin də yarandığı yerdir.

Həyat Üçün Zəruri Olan Proteinləri İstehsal Edir

Qaraciyərin əsas funksiyalarından biri də ehtiyac duyulan proteinləri sintez etməsidir. Heç bir xüsusi hazırlıq keçmədən nə edəcəyini bilən qaraciyər həzm nəticəsində ortaya çıxmış amin turşularına aid azot molekullarını düzgün üsuldən istifadə edərək ayırır və onların karbohidrat və yağlarla reaksiyaya girməsini təmin edərək yeni proteinlər hazırlayır. Bundan əlavə,

qaraciyər yağ və proteinlərdən istifadə edərək bu dəfə karbohidrat kimi maddələr də hazırlayır. Karbohidrat və proteindən yağ da hasil edə bilən qaraciyər onu ehtiyatda saxlayaraq daha sonra asanlıqla enerjiyə çevirə bilir.

Müdafiə Sisteminə Dəstək Olur

Əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, qaraciyər orqanizminin müdafiə sisteminin mühüm bir hissəsidir. O, hətta fəaliyyətdə olmayan zəhərli maddələri də tapıb zərərsizləşdirir və sonra da kənarlaşdırır.

Qaraciyərdəki xüsusi faqositlər qanın tərkibində olan yad maddələri və bakteriyaları təmizləyir. Qaraciyər həmçinin dərmanların zərərli toksik təsirlərini aradan qaldırır, bununla da yaxşılaşmaq məqsədilə qəbul etdiyimiz dərmanların əlavə zəhərləyici təsirlər yaratmasının qarşısı alınmış olur. Tam mənasında bir təhlükəsizlik sistemi kimi fəaliyyət göstərərək qan vasitəsilə ona çatan bütün zərərli maddələri müəyyən edir. Kənardan orqanizminizə daxil olan və qan vasitəsilə mədə və ya bağırsaqlardan qaraciyərə gələn bu zərərli maddələri digərlərindən ayıraraq tanıyan və lazım olanı vaxtında yerinə yetirən qaraciyər hüceyrələri olmasaydı, çox sadə bakteriya növləri və ya yaxşılaşmaq üçün qəbul etdiyimiz dərmanlar bizi bir xəstəlikdən digərinə sövq edərdi.

Həyatımız üçün zəruri olan bütün bu proseslər orqanizmindəki 1,5-2 kq ağırlığında olan orqan tərəfindən fasiləsiz olaraq həyata keçirilir. Siz bu yazını oxuduğunuz zaman da haqqında bəhs edilən bütün proseslər fasiləsiz surətdə davam edir. Bu möcüzəvi sistemdə əmələ gələn ani bir fasilə də həyatımızın sona çatması və ya müalicəsi olmayan xəstəliklərə məruz qalmağımız üçün kifayətdir.

Bir-birinin ardınca qeyd etdiyimiz bu prosesləri həyata keçirən qaraciyərin özü də protein, yağ və su kimi təməl daşlarından əmələ gələn bir orqandır. İllərlə təhsil almasına baxmayaraq yalnız bəzi kimyəvi reaksiyaları öyrənə və tətbiq edə bilən bir insandan dəfələrlə məharətli olan və hər bir kimyəvi reaksiyanı müvəffəqiyyətlə və qüsursuz şəkildə yerinə yetirən qaraciyərin bu xüsusiyyətləri insanı heyətləndirmək üçün kifayətdir. Bütün qaraciyər hüceyrələri orqanizmində hansı maddələrdən istifadə ediləcəyini bilirlər. Bunları bildikləri kimi, bu maddələrin molekulyar və kimyəvi quruluşlarından da xəbərdardırlar. Beləliklə, “şəxsiyyətləri”ni müəyyən etdikləri müxtəlif qida maddələrini öz laboratoriyalarında dəyişdirərək faydalı maddələrə çevirirlər. Təbii ki, bunları edərkən protein sintezi üçün vitaminlərə və enzimlərə ehtiyacın olduğunu, qanın əsasını təşkil edən eritrositlərin hazırlanmasında dəmirin əsas olduğunu və ya qanın tərkibindəki şəkərin nisbətinin müəyyən bir tarazlıqda olmasının vacibliyini də çox yaxşı bilirlər!

Bu məqamda qarşılaşdığımız həqiqət budur: qaraciyər hüceyrələri bu proseslərin yalnız birini də özbaşına edə bilməzlər. Orqanizmindəki maddələrlə bağlı məlumatların bir cümləsini də özbaşına öyrənə bilməzlər. Hansı qida maddəsindən necə istifadə ediləcəyini, hansılarının orqanizm üçün faydalı və ya zərərli olduğunu, hansının ehtiyatda saxlanacağını

qaraciyər hüceyrələrinə ilham edən qüvvə isə aləmlərin Rəbbi olan Uca Allahdır.

Qayğıya Ehtiyacı Olmayan Sistem

Bura qədər qeyd edildiyi kimi, qaraciyərə qan gətirən iki damar var: qaraciyər arteriyası və qapı venası. Bu iki damar qaraciyərin içində qapı aralıqlarına bənzər yollarla irəliləyən incə şaxələlər ayrılır. Bu damarlar vasitəsilə qaraciyərdən dəqiqədə 1,5 litr qan keçir. Bu isə qaraciyərdən saatda 90 litr qan keçməsi, yəni qaraciyərin özündən bir gün ərzində 2160 litr qanı keçirməsi deməkdir. Bundan əlavə, orta hesabla 70 illik insan ömründə qaraciyərə qida yolu ilə 1,5 ton protein, 12,5 ton da karbohidrat daxil olur.

Fasiləsiz şəkildə fəaliyyət göstərən bu sistem gözümüz önündə çox böyük bir təsisat və kompüterin nəzarət etdiyi idarəetmə sistemləri ilə təchiz edilmiş nəhəng neftayırma zavodu kimi canlanır. Həmin zavodun 24 saat fasiləsiz sürətdə fəaliyyət göstərdiyini təsəvvür edək. Həmçinin onu da fərz edək ki, bu zavod bir gün başa çatanda fasilə etmədən o biri gün də fəaliyyət göstərmək məcburiyyətində qalır. Əlbəttə ki, bu halda zavoddakı cihazların qayğıya ehtiyac duyacağı haqqında düşünə bilərsiniz. Əgər yuxarıda qeyd olunan sistem həqiqətən də bir təmizləmə zavodu və ya çox müasir, inkişaf etmiş cihaz olsaydı, həftənin ən azı yarım gününü həmin cihazların hər hansı bir qüsurunun olub-olmadığını nəzərdən keçirməyə sərf etməyə məcbur olardıq.

Lakin burada haqqında bəhs edilən orqan bir zavod deyil. Hazırda orqanizmədə hər hansı bir təmizləmə zavodundan da yüksək səviyyəyə malik olan bir orqan var. Qaraciyər öz üstünlüyündən heç bir şey itirmədən, yorulmadan və dincəlmək üçün fasilə etmədən tonlarla maddəni alır, özündən keçirir və onu orqanizmin istifadə edə biləcəyi vəziyyətə gətirir. Bundan əlavə, fasiləsiz fəaliyyət göstərməsinə baxmayaraq sistemin fəaliyyətini ləngitməyən qayğıya da ehtiyac duymur.

Məhz bu, Allahın üstün və misilsiz yaratmasıdır:

O, (əbədi) Yaşayandır, Ondan başqa məbud yoxdur.

(Allaha), dini yalnız Ona məxsus edərək, dua edin.

Aləmlərin Rəbbi olan Allaha həmd olsun! (Mumin surəsi, ayə 65)

Qaraciyərin Özü-Özünü Yeniləşdirmə Qabiliyyəti

Qaraciyər insan orqanizmində özü-özünü yeniləşdirmək qabiliyyətinə malik olan yeganə orqandır. Qaraciyərin 70 faizə yaxını kəsilsə də o, bir-iki həftə ərzində funksiyalarını yerinə yetirəcək əvvəlki vəziyyətinə dönə bilər.

Qaraciyərin regenerasiya (özünü yeniləşdirmə) fəaliyyətinin hansı mexanizmlər tərəfindən həyata keçirildiyi hələ də tədqiq edilir. Qaraciyərin bu xüsusiyyəti ilk dəfə hələ 1931-ci ildə Mayo klinikasında iki cərrahın tədqiqatları nəticəsində məlum olub. Həmçinin məlum olub ki, qaraciyər özünü bir neçə üsulla yeniləşdirə bilər və hər hansı bir mənfi haldan sonra bu prosesi hüceyrələrin özləri avtomatik olaraq başlayırlar. Lakin sağlam bir qaraciyərdəki hüceyrələrin öz-özünə çoxalmasına rast gəlinməyib. Belə olan

haldə bu orqanın lazım olduđu zaman özü-özünə bölünərək çoxalmasının və qaraciyəri əvvəlki ölçülərinə qaytarana qədər bunu davam etdirməsinin səbəbi nədir? Çoxalma zamanı hüceyrələr daha nə qədər davam edəcəklərini və ya harada dayanacaqlarını necə bilirlər? Onlara hərəkət və ya dayanma əmri haradan gəlir? Əgər bir yerdən “dayan” əmri almırlarsa, digər orqanları qane edəcək dərəcədə böyümələrinin lazım olduğuna özlərini qərar verirlər?

Qaraciyər hüceyrələri zədələndikləri zaman gözlənilməz bir fəaliyyət göstərərək ani surətdə çoxalmağa başlayırlar. Burada hüceyrələrin inanılmaz sürətlə bölünməsi və bu vaxt normal funksiyalarını da qüsursuz şəkildə yerinə yetirməsi insanı heyratə salır. Lazım olan işlər bitdikdən sonra hüceyrə bölünməsinin nə vaxt dayanacağına ortaqlar qərarla son qoyulması isə daha heyratəməlidir.

Güman edilir ki, qaraciyərdəki pozuntu bölünüb çoxalma təsiri yaradan bəzi amilləri hərəkətə gətirir. Bu böyümə amilləri qaraciyər hüceyrələri üzərindəki qəbuledicilər tərəfindən alınır və hüceyrə daxilində kompleks fəaliyyətin başlanmasına səbəb olur. Beləliklə, qaraciyər hüceyrələrinin genetik quruluşunda yenidən “proqramlaşdırma” həyata keçir və çoxalma üçün lazımı fəaliyyət başlayır.

Bu məsələ genetika mütəxəssisləri tərəfindən tədqiq edilib və qaraciyərdə özünü yeniləşdirən hüceyrələrin istifadə etdiyi metodla hərəkət səviyyələri də nəzərə alınıb. Bu proses “fişqıran hepatositlər” adlandırılır və qaraciyərin mərkəzindən kənara doğru keçdiyi yol tədqiq edilir. Yalnız bircə hepatositin qaraciyərin olduqca böyük bir hissəsini yeniləşdirə biləcəyi müşahidə edilib. Bölünərək çoxalma zamanı qaraciyərdəki yeni hüceyrələrin hərəkət etmədiyi, lakin əvvəlki hepatositlərin irəlilədiyi müşahidə edilib.

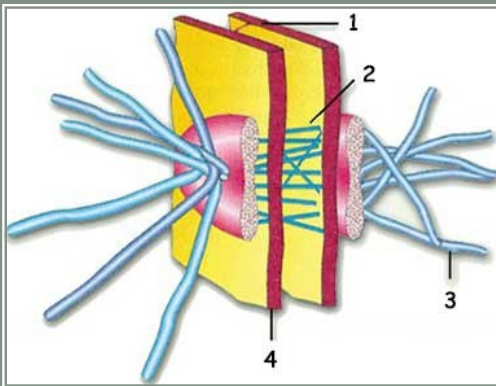
Yeniləşmə zamanı qaraciyər mərkəzində olan qaraciyər hüceyrələri və başqa hüceyrələr buradakı portal nahiyədən çıxaraq qaraciyər venasına doğru irəliləyir. Bircə yerinə yetirilən bu hərəkəti bir yürüş bənzətmək olar. Hüceyrələr toxuma üzərində yalnız bir istiqamətdə hərəkət etdikləri üçün bir hüceyrə nə qədər mərkəzdən uzaqdırsa, bir o qədər yaşlıdır. Beləliklə, hüceyrələrin yaşı onların mərkəzdən uzaqlarına görə hesablanı bilər.

Qaraciyərdə baş verən hüceyrə hərəkətlərinin tədqiq edilməsi ilə ortaya çıxan “fişqıran toxuma müddəası” yeni yaranan hər bir hüceyrənin çox yaxşı bildiyi və dərhal tətbiq etdiyi bir hərəkətdir. Hüceyrə mitozla olaraq iki hissəyə ayrıldıqdan sonra yeni yaranan hüceyrələrin biri bölünən əsas hüceyrənin əvvəlki yerini aldığı halda əsas hüceyrə də bitişdiyi yerə “fişqırır”. Hüceyrələrdən biri bölündüyü zaman yenilərdən biri hərəkət etmək məcburiyyətindədir.

Bir hüceyrə bölündüyü zaman yeni yaranan hüceyrə əvvəlkinin yerində qalır, əsas hüceyrə isə bir az irəliləyir. Lakin bu hüceyrələrin yeni yerlərinə keçə bilməsi üçün bütün digər hüceyrələr yerini bir az yuxarıya tərəf dəyişməlidir. Göründüyü kimi, bu hüceyrələr nə yerini dəyişir, nə də yox olurlar, yəni mexaniki fəaliyyət həyata keçirmirlər. Bu səbəbdən baş verən hadisəyə “fişqırma” deyilir.

Hüceyrələrdəki Şüur Yaradılış Həqiqətini Təsdiq Edir!

Orqanizminizdəki orqanların bir-biri ilə əlaqə yaratması həyatınızın davam etməsi üçün mütləq zərurətdir. Bir orqanizmdəki hüceyrələr öz funksiyalarını yerinə yetirə bilmək üçün daim əlaqə saxlayırlar.



1. Hüceyrələr arasındakı boşluq
2. Hüceyrələr arasındakı birləşmələr
3. Tonofilament
4. Hüceyrə membranı

Hüceyrələr bir-biri ilə ya birbaşa təmasda olur, ya da sinir, elektrik və kimyəvi siqnallar vasitəsilə əlaqə saxlayırlar. Lakin unutmaq olmaz ki, burada haqqında bəhs edilən hər orqan bir ət parçası, əlaqə saxlayan hüceyrələr isə proteinlər, kimyəvi maddələr və ya minerallardır. Bir-birinə məlumatlar çatdırırlar, bu məlumatı anlayıb tətbiq edənlər də həmin maddələrdir. Lakin bütün bu hərəkətlər böyük bir şüur və ağıl tələb edir.

Məsələn, bir insanın qaraciyərinin bir hissəsi kəsilib götürüldüyü zaman qaraciyərin digər hissəsi öz-özünü təzələyərək əvvəlki vəziyyətinə

gəlir. Bu zaman hüceyrələr vaxt itirməmək üçün çox sürətlə çoxalır. Lakin ən əsası isə hüceyrənin nə zaman çoxalmaya başlamasının və nə zaman dayanmasının vacib olduğunu bilməsidir. Burada çoxalan və bölünən hüceyrələr eyni anda dayanmaq qərarına gəlirlər. Nə çox, nə az, nə tez, nə də gec olmayaraq, eyni zamanda dayanmaq qərarına gələ bilirlər.

Bu hüceyrələrə ilk olaraq çoxalma əmri verən, təcili vəziyyət olduğu üçün sürətlə hərəkət etmələrinin vacibliyi ilə bağlı onları xəbərdar edən, orqan əvvəlki vəziyyətinə gəldiyi zaman bunu bilib onları dayandıran kimdir? Bəs başqa hüceyrələr kimin sözünə itaət edib çoxalır və kimin sözü ilə dayanırlar? Bu, qaraciyər adlı ət parçasının əmri ilə olur? Təbii ki, bir ət parçasının belə bir üstün şüur nümayiş etdirməsi, ağılla qərar qəbul etməsi mümkün deyil. Bu üstün ağıl və şüur aləmlərin Rəbbi olan Allaha məxsusdur. Bəhs edilən hadisələr bizə kainata hakim olan Allahın üstün qüdrətini göstərir.

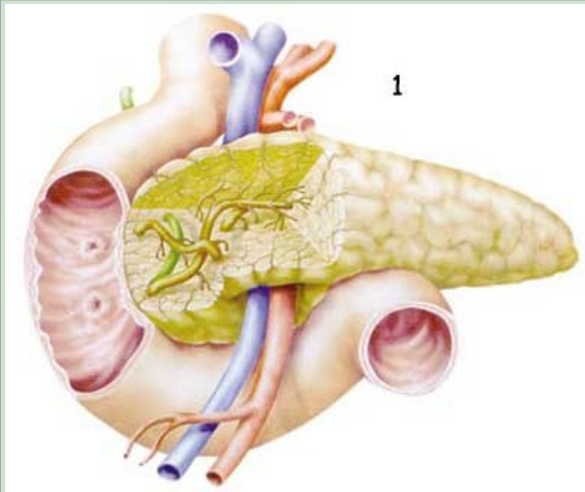
Hüceyrə fışqırması əsas hüceyrələrlə qidalanır və çox sürətlə həyata keçir.

Bütün bu möcüzəvi prosesləri əvvəlcədən sonuna qədər yaradan və nizama qoyan, lazımi əmrləri verən isə Uca Allahdır. Yer üzündə qarşılaşdığımız hər bir sistemin və varlığın işlərini nizamlayanın Allah olduğu və insanın bu elmi tədqiq edib düşünməsinin lazım olduğu Qurani-Kərimin ayələrində belə bildirilir:

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır. Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz. (Talaq surəsi, ayə 12)

Orqanizmin Gizli Dəstəyi: Mədəaltı Vəzi (Pankreas)

Gözəl bir şam yeməyi yediynizi təsəvvür edək. Ola bilsin ki, müxtəlif qidalardan təşkil olunmuş bu yeməyi necə həzm edəcəyinizi indiyə qədər heç ağlınıza gətirməmişiniz. Hətta ola bilsin ki, bu qidaların hər birinin müxtəlif enzimlərlə prosesləri yerinə yetirdiklərini də bilmirsiniz. Əlbəttə, bu sahədə təhsil almamış bir insanın belə məlumatlara malik olmaması təbiidir. Lakin orqanizminizdə olan bir orqan bütün bu məlumatlara malikdir. Bu orqan hansı qidanın hansı şəkildə həzm ediləcəyini bilir. Heç bir qarışıqlıq və qüsurlardan, ən uyğun zamanda, ən doğru kimyəvi şirələri qidalara göndərir. Bu orqan mədəaltı vəzidir.



1. Mədəaltı vəzi

Mədəaltı vəzi çox planlı şəkildə işləyərək orqanizmdə tarazlığı qoruyur. Qandakı maddələrin səviyyəsində baş verən ən kiçik dəyişiklikləri belə “hiss edir” və ona uyğun hərəkət edir. Mədəaltı vəzini bu xüsusiyyətlərlə təmin edən Allahdır.

Mədəaltı vəzi orqanizmdəki ən mühüm orqanlardan biridir. Mədəaltı vəzi damarlarda axan qanın tərkibindəki şəkər molekulunun miqdarını tənzimləyir. Əgər qanın tərkibindəki şəkər molekulunun miqdarı azalarsa, mədəaltı vəzi dərhal bu miqdarı artıraraq bunun qarşısını alır və bu tədbirlər insanın həyatını qoruyur. Əgər şəkər molekulunun miqdarı artarsa, bu dəfə də qanın tərkibindəki şəkərin miqdarını azaltmaq üçün tədbirlər görür.

Mədəaltı vəzi həzm sisteminə göndərdiyi enzimlərlə də insan həyatında mühüm rol oynayır. Bağırsaqların mədə turşuları tərəfindən parçalanmasının qarşısını alan enzimlər də mədəaltı vəzi tərəfindən hasil edilir.

Bütün bu funksiyaları ayrı-ayrılıqda tədqiq etsək, bəlkə də heç diqqətimizi cəlb etməyən bir orqanın bizim üçün nə qədər şüurlu və planlı şəkildə hərəkət etdiyini, bizi mütləq ölümdən xilas edən qüsursuz bir sistemə sahib olaraq yaradıldığını görürük.

Həzm sistemində mədəaltı vəzinin fəaliyyətə başlaması xüsusi bir xəbər vasitəsilə baş verir. Mədədə həzm prosesləri davam etdiyi halda xüsusi bir maddə olan “xolesistokinin” qanın tərkibinə keçməyə başlayır. Bu enzimin qanda müəyyən bir səviyyəyə gəlməsi mədəaltı vəziyə xəbərdarlıq edir. Bu

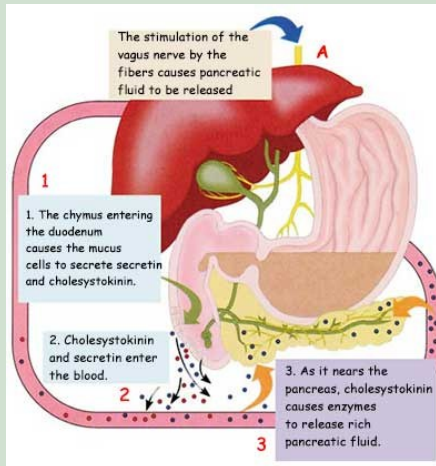
xəbərdarlıq mədəaltı vəziyə funksiyasının vaxtını çatdığını bildirir və mədəaltı vəzi parçalayıcı maddələri onikibarmaq bağırsağa ifraz etməyə başlayır. (Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, p. 967)

Gizli Kimyagər

Mədəaltı vəzi yalnız həzm prosesini dərk etməklə kifayətlənmir, həm də yediyiniz yeməklərin növlərini bilir. Yediyiniz müxtəlif yeməklərə görə fərqli həzm maddələri hasil edir. Məsələn, makaron, çörək kimi karbohidratlı qidalar yediyiniz zaman mədəaltı vəzin ifraz etdiyi enzim karbohidratları parçalamaq xüsusiyyətinə malikdir. Bu qidalar onikibarmaq bağırsağa çatanda mədəaltı vəzi karbohidratları parçalamaq xüsusiyyətində olan “amilaza” adlı enzim hasil edir.

Əgər siz ət, balıq və ya toyuq kimi qidalar yesəniz, mədəaltı vəzi proteinli qida qəbul etdiyinizi dərhal bilir. Həmçinin bu qidalar onikibarmaq bağırsağa çatdığı zaman bu dəfə proteinləri parçalamaq üçün “tripsin, kimotripsin, karboksipeptidaza, ribonukleaza və dezoksiribonukleaza” kimi müxtəlif enzimlər hasil edir və bu enzimlər protein molekullarına hücum edir. Əgər yeməyinizdəki yağın nisbəti yuxarıdırsa, bu enzimlərlə yanaşı yağları həzm edən “lipaza” adlı bir enzim də hərəkətə gəlir.

Göründüyü kimi, bir orqan yediyiniz yeməklərin nələrdən təşkil olunduğunu bilib daha sonra bu qidaların həzm edilməsi üçün lazım olan kimyəvi mayeləri ayrı-ayrılıqda hasil edir və bunları yalnız lazımı anlarda ifraz edir. Mədəaltı vəzi karbohidrat molekulu üçün protein parçalayıcı və ya yağ molekulu üçün karbohidrat parçalayıcı şirə ifraz etmir. Hasil etdiyi qarışıq mayələrin kimyəvi formullarını unutmur. Bu qarışığı təşkil edən hər hansı bir maddəni təsadüfən əskik etməz. Mədəaltı vəzi sağlam insanlarda ömür boyu düzgün şəkildə fəaliyyət göstərir.



A. Liflər tərəfindən vəqus sinirinin stimullaşdırılması nəticəsində mədəaltı vəzisdən şirə ifraz olunur

1. Onikibarmaq bağırsağa daxil olan ximus (qida qarışığı) selikli hüceyrələrin sekretin və xolesistokinin ifraz etməsinə səbəb olur.
2. Xolesistokinin və sekretin qana daxil olur.
3. Pankreas yaxınlığında xolesistokinin fermentlərlə zəngin pankreas şirəsinin ifrazını təmin edir.

Pankreas şirəsinin ifrazının tənzimlənməsi:

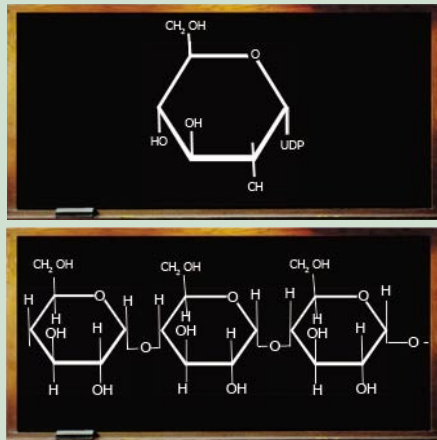
sekretin və xolesistokinin tərəfindən həyata keçirilən hormonal yoxlamalar (1–3-cü mərhələlər) və vəqus siniri tərəfindən idarə olunan əsas tənzimləyici amillər. Bədəndəki yalnız bir

mayenin belə dəqiqliklə idarə olunması Allahın bənzərsiz yaradılış sənətinin açıq dəlilidir.

İndi isə həyata keçən bu hadisəni mikromüstəvidə və ən incə şəkildə tədqiq edərək qarşımızdakı möcüzənin ölçülərini daha yaxından görək. Mədədə həzm prosesi davam etdiyi halda mədə hüceyrələri boş dayanmır. Bu hüceyrələrdən bəziləri mədədə həzm edilən qidaların bir müddət sonra onikibarmaq bağırsağa çatdığını bilir. Bu hüceyrələrin bütün düşüncə və istəkləri qidaların insan üçün ən gözəl şəkildə həzm edilməsidir. Öz içlərindəki məsuliyyət hissi ilə hərəkət edən mədə hüceyrələri mədəaltı vəzi hüceyrələrinə məktub yazmağı (hormon ifraz etməyi) və bu hüceyrələri köməyə çağırmağı qərara alırlar. Bundan sonra yazdıqları məktubları qan vasitəsilə mədəaltı vəziyə göndərirlər.

Qanın tərkibinə buraxılan məktub orqanizmdə səfər edir. Bu səfər əsnasında mədəaltı vəziyə gəldiyimiz zaman mədəaltı vəzi hüceyrələri məktubu tanıyır və dərhal açırlar. Buradakı maraqlı məqam məktubun qan vasitəsilə demək olar ki, bütün orqanizmi dolaşdığı halda onun digər orqanların hüceyrələri tərəfindən açılmaması və oxunmamasıdır. Bütün hüceyrələr bu məktubun mədəaltı vəzi üçün yazıldığını, onları nəzərdə tutmadığını bilir. Çünki məktubun üzərində mədəaltı vəzinin ünvanı var. Məktubun molekulyar quruluşu yalnız mədəaltı vəzi hüceyrələrinin üst təbəqəsində olan qəbuledici molekullarla qarşılıqlı təsir halında xüsusi olaraq yaradılıb. Yəni mədə hüceyrəsi şüurlu və ağıllı bir şəkildə hasil etdiyi hormonun üzərinə həqiqətən də bir ünvan yazıb. Həmçinin orqanizmdə milyardlarla müxtəlif ünvanlar arasından mədəaltı vəzi hüceyrəsinin ünvanını düzgün şəkildə yazıb. Bu ünvanın düzgün yazılması üçün mədə hüceyrəsinin mədəaltı vəzi hüceyrəsinin bütün xüsusiyyətlərini bilməsi lazım gəlir.

Yuxarıdakı lövhədə qlükoza molekulu, altıda isə qlükoza molekullarının birləşməsi nəticəsində yaranan amilaza molekulu göstərilib. Bu formulları xüsusi təhsil almadan insanların başa düşməsi mümkün deyil. Lakin mədəaltı vəzinin hüceyrələri bu cür molekulların kimyəvi quruluşunu çox yaxşı tanıyır və lazım gəldikdə onlardan istifadə edir. Mədəaltı vəzinə və onun xüsusiyyətlərini yaradan Uca Allahdır.



Möcüzə yalnız ünvanın düzgün yazılması ilə bitmir. Mədə hüceyrəsinin göndərdiyi məktubun içində həm də xəbər var. İnsan orqanizminin dərinliklərində, bir-birindən çox uzaqda olan iki kiçik canlı (hüceyrə) məktublaşıb əlaqə saxlayır. Onlar bir - birlərini heç görmür, lakin bir - birini

hansı dildə anladıklarını bilirlər. Həmçinin bu əlaqə müəyyən bir məqsədə xidmət edir. İki hüceyrə birləşib yediyiniz qidaların həzm edilməsi üçün plan qururlar. Şübhəsiz ki, bu, həqiqi bir möcüzədir.

Ona gələn məktubu (xolesistokinin hormonunu) oxuyan mədəaltı vəzi heç bir şeyi gözləmədən bu məktubdakı əmrə tabe olur. Dərhal qidaların həzm edilməsi üçün lazımi enzimləri ifraz etməyə başlayır. Əgər onikibarmaq bağırsağa çatan qida proteindirsə, protein ifraz edən enzim hasil edir. Əgər bu qida karbohidrat tərkiblidirsə, bu dəfə karbohidratları parçalayan bir enzim hasil edir və bu enzimi onikibarmaq bağırsağa göndərir.

İndi isə qarşınıza qara bir lövhənin qoyulduğunu və bu lövhənin üzərinə sıra ilə bir protein molekulunun, bir yağ molekulunun və bir karbohidrat molekulunun formullarının yazıldığını, bu molekulaların atomik sıralarını göstərən şəkillərin çəkildiyini düşünək. Bundan sonra sizdən bu üç müxtəlif molekulyar quruluşun hər birini parçalayacaq ən uyğun molekulyar quruluşa malik olan enzimlərin formullarını yaratmağınızı və həmin formulları lövhəyə yazmağınızı istəsinlər.

Əgər kimya sahəsində bir təhsiliniz yoxdursa, sizə milyon il vaxt verilse də buna uyğun formulu ehtimal edib tapa bilməzsiz. Bu molekulaları parçalayan enzimlərin formullarını yalnız kimyaçı mütəxəssis yaza bilər. Bu insan da uyğun formulu öz xəyalına əsaslanaraq yazmaz. Yalnız aldığı təhsilə və əvvəl də ona verilən bilgilərə əsasən bu formulu yaza bilər.

Vəziyyət belə olduğu halda mədəaltı vəzi hüceyrələrinin hasil etdiyi enzimlərin kimyəvi quruluşlarını necə bilməsi sualı olduqca böyük əhəmiyyət daşıyır. Hər bir mədəaltı vəzi hüceyrəsi yaranandan bəri həmin məlumatlara malik olur. Onlar yalnız bu məlumata malik olmaqla da kifayətlənmir, bildiklərindən ən düzgün şəkildə istifadə edir və yorulmadan insana xidmət edirlər. Mədəaltı vəzi hüceyrələri kimya sahəsində insanlardan da ağıllı və bacarıqlıdır. Çünki insanın bütün bu formulları yarada bilməsi üçün təhsilə ehtiyacı olduğu halda kiçik bir hüceyrə haqqında bəhs edilən formulları yaranandan bəri əzbər bilir.

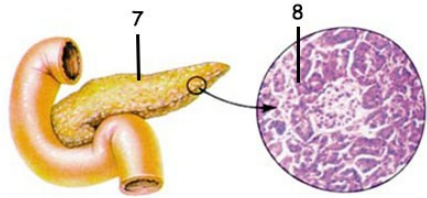
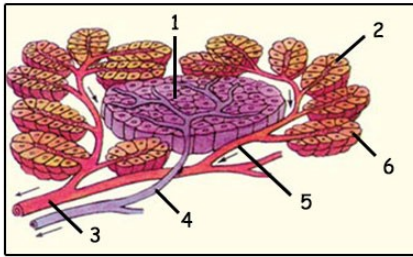
Hüceyrələrin belə yüksək ağıla, xüsusi məlumata və üstün məsuliyyətə malik olmasını heç bir təsadüflə izah etmək olmaz. Heç bir təsadüf hüceyrələrin bir-biri ilə əlaqə saxlayacaqları, bir-birindən kömək istəyəcəkləri bir sistemi yarada bilməz. Heç bir təsadüf bircə mədəaltı vəzi hüceyrəsinə də bir kimyəvi formulu öyrədə bilməz. Həmçinin heç bir təsadüf hüceyrəyə əlindəki məlumatdan düzgün və vaxtında istifadə etmək qabiliyyəti verə bilməz.

Bu sistemləri yoxdan yaradan və onların hər an fasiləsiz fəaliyyət göstərməsini təmin edərək insana xidmət etdirən qüvvə aləmlərin Rəbbi olan Uca Allahdır.

Mədəaltı vəzinin orqanizmdə başqa mühüm funksiyalarından biri də onun qanın tərkibindəki şəkəri tənzimləməsidir. Bu tənzimləməni aparan şirələr mədəaltı vəzinin içində olan və “Langerhans badamcıqları” adlanan kiçik bağlı vəzilər tərəfindən hasil edilir. İnsulin və qlükaqon adlı bu

hormonlar şəkərin tənzimlənməsi funksiyasını daşıyır. (Prof. Dr. Ahmet Noyan, Yasamda ve Hekimlikte Fizyoloji ("Physiology in Life and in the Field of Medicine"), pp. 881-882.)

Bir tərəfdən şirin çayınızı içdiyiniz, digər bir tərəfdən də tortunuzu yediyiniz zaman qanınızın tərkibində olan şəkərin miqdarını tənzimləməyinizin vacibliyi haqqında heç vaxt fikirləşmirsiniz. Bəlkə də ardıcıl şəkildə gerçəkləşən tənzimləmənin nə qədər həyati əhəmiyyət daşıdığını da düşünmürsünüz. Lakin sizin səhhətinizlə bağlı bu sahədə konkret vəzifə daşıyan mədəaltı vəziniz lazım gələn bütün məlumatlara malikdir və qanınızın tərkibində olan şəkərlə bağlı ölçmələri çox həssas şəkildə yerinə yetirir. Lazım olduğu zaman da kifayət qədər hormon ifraz edərək orqanizminizdəki şəkəri tənzimləyir.



1. Langerhans adacıqları
2. Mədəaltı vəzinin pay hüceyrələri
3. Virsung axarı
4. Kapilyar damar
5. İnsulin və qlükaqon hormonları
6. Asinus
7. Mədəaltı vəzi
8. Langerhans adacıqlarının detalları

Mədəaltı vəzinin həzm fermentləri ifraz edən hissəsi tüpürcək vəzilərinə bənzəyir. Bu nahiyyə **asinus** adlanan hissələrdən ibarətdir. Bu mədəaltı vəzi payları (asinus) arasında yerləşən və qan damarları ilə zəngin olan **Langerhans adacıqları** isə qanda şəkərin səviyyəsini tənzimləyən insulin və qlükaqon hormonlarını ifraz edir.

Qanın tərkibindəki şəkərin miqdarının müəyyən həddə olması insan həyatı üçün zəruridir. Lakin insan gündəlik həyatında şəkərli qidalar yeyərkən bu həssas tarazlığı hesablaya bilməz. Çünki bu hesabat hər bir insan üçün müntəzəm şəkildə aparılır.

Qanın tərkibində olan şəkərin miqdarı yüksələndə mədəaltı vəzi bundan dərhal xəbər tutur və insulin adlı xüsusi bir maddə ifraz edir. Bu maddə qaraciyərə və orqanizmdə olan başqa hüceyrələrə qanın tərkibindəki artıq şəkəri saxlamağı əmr edir. Əgər qandakı şəkərin miqdarı aşağı düşərsə, mədəaltı vəzi bunu da dərhal öyrənir və "qlükaqon" adlı başqa bir hormon ifraz edir. Bununla əlaqədar olaraq qaraciyər əvvəlcədən ehtiyatda saxladığı şəkər ehtiyatlarını xüsusi proseslərdən keçirib yenidən qana verir. (Arthur C. Guyton and John E. Hall, Textbook of Medical Physiology, Guyton & Hall, p. 978.) Qanın tərkibindəki şəkərin nisbəti bu proseslər sayəsində heç bir zaman, - xəstəlik hallarını

çıxmaq şərtilə, - təhlükəli həddə çatmır.

Gündəlik həyatda sizin nə mədəaltı vəzidən, nə insulindən, nə də qaraciyərdən xəbəriniz olmur. Qanınızda şəkərin miqdarının yüksəldiyini hiss etməzsiniz, hətta qarşınıza müxtəlif şəkər nisbətləri olan iki şüşə qan qoyulsa, arada olan fərqi də bilməzsiniz. Lakin heç bir zaman görmədiyiniz və bilmədiyiniz bəzi hüceyrələriniz qanınızdakı şəkərin miqdarını laboratoriyada olan cihazlardan da dəqiq şəkildə ölçür və nə etmək lazım olduğunu dərhal müəyyən edərək müvafiq tədbirlər görürlər.

Əlbəttə ki, hüceyrələrinizə ölçmə apardırən, qərar qəbul etdirən, bunları tətbiq edəcək ağıl və qabiliyyət qazandırən hüceyrələrinizin özləri deyil. Orqanizminizdəki hüceyrələrə lazımı əmrləri verən, onları necə davranmaq lazım gəlməsi barədə xəbərdar edən, qüsursuz sistemlə onları yaradan üstün qüvvə sahibi Uca Allahdır.

Bura qədərki hissələrdə mədəaltı vəzidən bəhs edərkən “bilir, edir, unutmur, qüsura yol vermir, qarışdırmır, yanılmır” kimi ifadələrdən istifadə etdik. Mədəaltı vəzinin də hüceyrələrdən təşkil olunduğunu qəbul etsək, ağıl tələb edən bu vəsflərin mədəaltı vəzinin özünə məxsus olmadığı dərhal aydın olacaq. Bəs bu hüceyrələrə bütün ömür boyu yaratmaq, xidmət göstərmək məsuliyyətini verən kimdir? Mədəaltı vəzi hüceyrələrinə bir-birindən fərqli və mürəkkəb molekuları parçalayan enzimlərin kimyəvi formullarını kim öyrədi? Hasil edilən mayelərin ünvana düzgün çatdırılmasını təmin edən boru sistemini kim döşəyib? Düzgün mayenin düz və vaxtında çatdırılmasını təmin edən signal və əlaqə sistemini kim qurub?

Bu suallar və bunun kimi verilə biləcək yüzlərlə sual bizi açıq bir həqiqətə doğru aparır. Bütün bunları yaradan qüvvə Allahdır. Allah kiçik sahələrə yerləşdirdiyi belə əzəmətli və möhtəşəm xüsusiyyətlərlə Özünü bizlərə tanıdır. Allah böyük qüvvə sahibidir. Allahın yaratmaqda heç bir şəriki yoxdur. Bu isə insanın həyatındakı ən mühüm həqiqətdir:

De: “Göylərin və yerin Rəbbi kimdir?” De: “Allahdır!”

De: “Siz Onu qoyub özlərinə nə bir fayda, nə də bir zərər verməyə qadir olmayanlarını özünü də dost tutursunuz?” De: “Korla görən eyni ola bilərmi? Yaxud zülmətlə nur eyni ola bilərmi?” Yoxsa onlar Allaha, Onun yaratdığı kimi yaradan şəriklər tapdılar və (bu) yaradılış onlara bənzər göründü? De: “Hər şeyi yaradan Allahdır.

O Təkdir, (hər şeyə) Qalib gələndir.” (Rəd surəsi, ayə 16)

Şəkər Yeyərkən Orqanizminizdə İşləyən Nəhəng Fabrikin Fərqində Olursunuzmu?

Əgər ehtiyacınız olduğuna görə bir az artıq şəkər yesəniz, qanın tərkibindəki şəkər nisbətinin yüksəlməsinin qarşısını almaq üçün orqanizminizdə olan bir sistem fəaliyyətə başlayacaq:

1. Əsasən mədəaltı vəzi hüceyrələri qan mayesinin içində olan yüzlərlə molekul arasından şəkər molekulalarını tapır və onları digərlərindən ayırır. Həmçinin bu molekul saylarının az və yaxud çox olmasını müəyyən edərək sanki şəkər molekulalarını sayırlar. Gözü, beyni, əlləri olmayan, gözlə görə

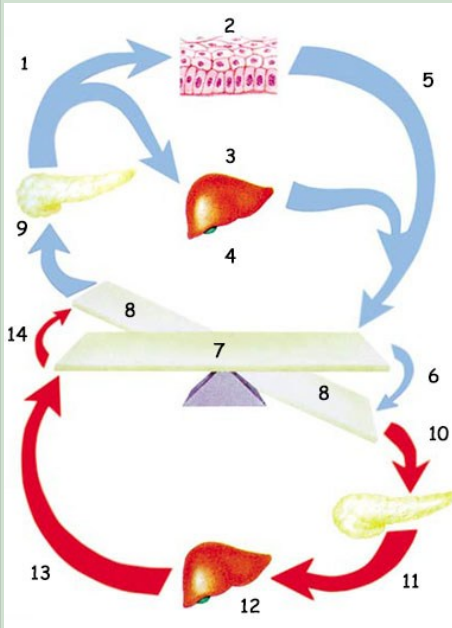
bilməyəcəyimiz kiçiklikdə olan hüceyrələrin maye içindəki şəkər molekullarının vəziyyəti haqqında müəyyən bir fikrə malik olması insanı düşündürməli olan bir məsələdir.

2. Əgər mədəaltı vəzi hüceyrələri qanda lazım olandan artıq şəkər olduğunu müəyyən etsələr, onda onlar həmin bu artıq şəkərin ehtiyatda saxlanması qərarına gəlirlər. Lakin onlar bu ehtiyatda saxlamaq prosesini özləri həyata keçirmir, onu özlərindən çox uzaqda yerləşən hüceyrələrə icra etdirirlər.

3. Uzaqda olan bu hüceyrələrə hər hansı bir əmr gəlməyə qədər onlar şəkəri ehtiyatda saxlamazlar. Lakin mədəaltı vəzi hüceyrələri həmin hüceyrələrə “şəkəri ehtiyatda saxlayın” əmrini aparacaq bir hormon hazırlayırlar. “İnsulin” adlandırılan bu hormonun formulu mədəaltı vəzi hüceyrələri ilk yarandıqları andan etibarən onların DNT-lərində qeyd olunur.

4. Mədəaltı vəzi hüceyrələrindəki xüsusi “enzimlər” (işçi proteinlər) bu formulu oxuyurlar. Oxunan formula uyğun olaraq da insulin hasil edirlər. Bu proses zamanı hər biri müxtəlif funksiyalar daşıyan yüzrlərlə enzim fəaliyyət göstərir.

5. Yaradılan insulin hormonu ən etibarlı və ən sürətli əlaqə şəbəkəsi olan qan vasitəsilə lazımi hüceyrələrə çatdırılır.



1. Mədəaltı vəzidə insulin ifraz edən hüceyrələr aktivləşir və insulini qana buraxır.

2. Bədən hüceyrələri

3. Bir çox bədən hüceyrəsində qandan qlükozanın qəbul olunma sürəti artır.

4. Qaraciyər qlükozanı qəbul edərək onu qlükogen şəklində depolayır.

5. Qandakı qlükoza səviyyəsi tarazlıq nöqtəsinə qədər enir və insulin ifrazına verilən siqnallar azalır.

6. Nəticə: qandakı qlükoza səviyyəsi enir (məsələn, bir yeməyi buraxdığımız zaman olduğu kimi).

7. Bədənin tarazlıq nöqtəsi: normal qlükoza səviyyəsi (4–8 mmol/l).

8. Normadan kənar

9. Yüksək qanda şəkər səviyyəsi

10. Aşağı qanda şəkər səviyyəsi

11. Mədəaltı vəzidə qlükoqon ifraz edən hüceyrələr aktivləşir və qlükoqonu qana buraxır; əsas hədəf qaraciyərdir.

12. Qaraciyər qlükogen ehtiyatlarını parçalayaraq qlükozanı qana buraxır.

13. Qanda qlükoza səviyyəsinin yüksəlməsi şəkər səviyyəsini yenidən tarazlığa gətirir və qlükoqon ifrazına verilən siqnallar azalır.

14. Nəticə: qandakı qlükoza səviyyəsi yüksəlir (məsələn, çox şirin qidalar qəbul etdikdən sonra olduğu kimi).

6. İnsulin hormonunda yazılmış “şəkəri ehtiyatda saxlayın” əmrini oxuyan başqa hüceyrələr isə bu əmrə qeyd-şərtsiz tabe olurlar. Şəkər molekulalarının hüceyrələrin içinə keçməsinə təmin edən qapılar açılır.

7. Lakin bu qapılar təsadüfən açıla bilməz. Ehtiyat hüceyrələri qanın tərkibində olan yüzrlərlə müxtəlif molekul arasından yalnız şəkər molekulalarını ayırır, tutur və öz tərkiblərinə çəkirlər.

8. Hüceyrələr onlara gələn əmrlərə heç vaxt itaətsizlik göstərmirlər. Bu əmri yanlış anlamır, zərərli maddələri tutmur, lazım olandan artıq miqdarda şəkəri ehtiyatda saxlamırlar. Onlar böyük bir nizam və fədakarlıqla fəaliyyət göstərirlər.

Beləliklə, siz artıq şirin çay içdiyiniz zaman həmin fəvqəladə sistem hərəkətə gəlir və artıq şəkəri orqanizminizdə ehtiyatda saxlayır. Əgər bu sistem fəaliyyət göstərməsəydi, o zaman qanınızda olan şəkərin miqdarı sürətlə yüksələr və koma vəziyyətinə düşərək ölərdiniz.

Bu o qədər ideal bir sistemdir ki, lazım olduğu zaman əksinə də fəaliyyət göstərə bilər. Əgər qanda olan şəkər normadan aşağı düşərsə, bu dəfə mədəaltı vəzi hüceyrələri tamamilə başqa bir hormon olan “qlükaqon”u hasil edirlər. Qlükaqon bir az əvvəl şəkəri ehtiyatda saxlayan hüceyrələrə bu dəfə “qana şəkər qatın” əmrini daşıyır. Bu əmrə də itaət edən hüceyrələr ehtiyatda saxladıkları şəkəri geri qaytarırlar.

Hər hansı bir beyinə, sinir sisteminə, gözə, qulağa malik olmayan hüceyrələr bu qədər böyük hesablamaları və prosesləri qüsursuz olaraq necə yerinə yetirirlər? Proteinlərin və yağ molekulalarının yan-yana düzülməsi ilə əmələ gələn bu şüursuz varlıqlar hətta insanların da bacarmayacağı böyük işləri necə həyata keçirə bilirlər? Şüursuz molekulaların nümayiş etdirdiyi bu böyük ağılın mənbəyi nədir?

Əlbəttə ki, bu hadisələr bizlərə bütün kainata və bütün canlılara hakim olan Allahın varlığını və qüdrətini bir daha göstərir. Allahın hakimiyyəti müqəddəs Quranda belə izah edilir:

Göylərdə və yerdə böyüklük yalnız Ona məxsusdur.

O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Casiyə surəsi, ayə 37)

Mədəaltı Vəzinin Şirəsi Özünə Niyə Zərər Vermir?

Bir çox parçalayıcı enzim ifraz edən mədəaltı vəzinin özünü həzm etməməsi çox heyrətamiz olaydır. Əsasən protein quruluşunda olan mədəaltı vəzi elə özünün ifraz etdiyi protein parçalayan enzimlərin heç birindən mənfi təsir görmür. Belə bir müdafiə sistemi çox heyrətamiz və möcüzəvi bir şəkildə həyata keçir.

Mədəaltı vəzinin ifraz etdiyi protein parçalayan enzimlər ifraz olunduqları ilk vaxtlar aktiv olurlar. Bu enzimlər belə halda proteinləri və həmçinin mədəaltı vəzinə parçalamırlar.

Lakin onikibarmaq bağırsağa boşalan enzimlər orqanizmin yalnız bu yerində olan xüsusi bir maddə ilə birləşir və həmin anda dəyişirlər. Nazik bağırsaqda ifraz olunan “enterokinaza” adlı maddə ilə birləşən enzimlər dərhal aktivləşirlər. Yəni proteinləri parçalayıcı xüsusiyyət

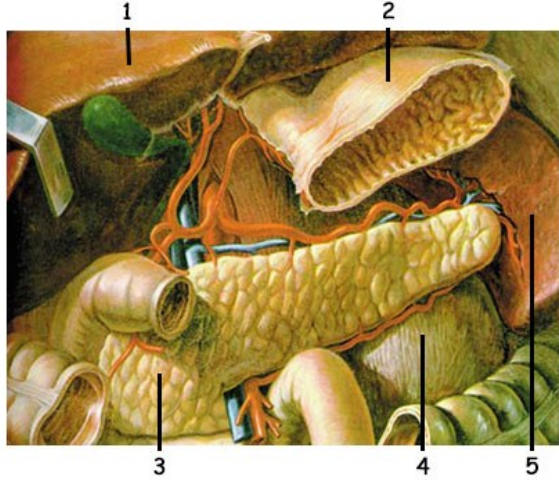
1. Qaraciyər

2. Mədə

3. Mədəaltı vəzi

4. Böyrək

5. Dalaq



Mədəaltı vəzinin uzunluğu təxminən 15 santimetrdır (6 düym). Yan tərəfdə mədəaltı vəzi və ətrafındakı orqanlar göstərilib. Mədəaltı vəzinin bədəndəki digər orqanlarla olan uyğunluğunu və aralarındakı mükəmməl əlaqələri düşünən hər bir insan anlayır ki, Allah ən üstün qüdrət sahibidir.

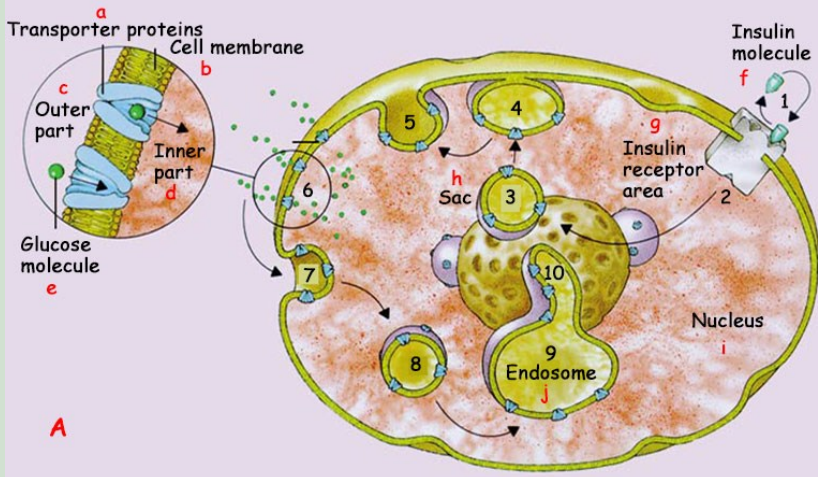
əldə edirlər. (Prof. Dr. Ahmet Novan, *Yasamda və Hekimlikte Fizyoloji (Physiology in Life and in the Field of Medicine)*, p. 879) Yalnız mədəaltı vəzidən ifraz olunan bir maddənin bağırsaqdan ifraz olunan bir maddə ilə qüsursuz şəkildə birləşməsi insanın üzərində dərinəndən düşünməsi lazım gələn bir məsələdir.

Bundan əlavə, mədəaltı vəzinin özünü həzm etməsinin qarşısını alan sistemlər bununla da məhdudlaşmır. Mədəaltı vəzidən proteini üyütmək qabiliyyətinə malik olan “tripsin” adlı başqa bir enzim də ifraz olunur. Lakin eyni zamanda tripsinin mədəaltı vəzini əritməməsi üçün bu maddəni təsirsiz hala gətirən “tripsin inhibitor” adlı digər bir maddə də ifraz edilir. Birlikdə ifraz olunduqları zaman heç bir təsirləri olmayan bu iki enzim onikibarmaq bağırsağa gəldikləri zaman bir-birindən ayrılır. Bu ayrılma tripsini müəyyən mənada sərbəst buraxır və tripsin bağırsaqlara çatan qidalardakı proteinləri parçalamağa başlayır. (Biological Science: A Molecular Approach, Sixth Edition, D.C. Heath and Company, Massachusetts, p. 412.) Əgər bu iki maddə daha tez ayrılaysaydılar, tripsin mədəaltı vəzinin özünü parçalayardı. Əgər heç ayrılmasaydılar, bu dəfə də qidalarda olan proteinlər parçalanmazdı. Lakin bu nümunədən də məlum olduğu kimi, orqanizmində olan hər şey düzgün zamanda və düzgün yerdə baş verir. Mədəaltı vəzi tam vaxtında və məhz lazım olan maddələri ifraz etməyi bilir, enzimlər isə bir-birlərindən ayrıldıqları zaman hərəkətə gəlib işə başlayırlar. Mədəaltı vəzini təşkil edən hüceyrələrin və enzimləri təşkil edən molekulaların belə qüsursuz bir sistemi öz-özlərinə yaratmayacaqları, belə qüsursuz bir quruluşu insan orqanizmində qura bilməyəcəkləri tam aydın olan bir həqiqətdir.

Hər hansı bir qüsür olmadan, nizamlı sıralanıb düzülmədə heç bir

qarışıqlıq yaratmayaraq fəaliyyət göstərən, həmçinin bütün insanlarda qüsursuz şəkildə mövcud olan və eyni qüsursuzluqla işləyən belə bir sistemin yüksək ağıl və qüsursuz layihənin nəticəsi olması faktı hər bir şüurlu insanın asanlıqla dərk edə biləcəyi bir həqiqətdir. Bu sistemin təkamülçülərin iddia etdikləri kimi, kor-koranə təsadüflərlə izah edilməsi əsla mümkün deyil. Bu sistem Allahın açıq yaratma dəlillərindən biridir. Allah Öz dəlillərini ağılından istifadə edə bilənlərə və görənlərə belə nümunələrlə göstərir:

Günəşi işıqlı, ayı nurlu edən, illərin sayını və hesabı biləsiniz deyə ona mənzillər müəyyən edən Odur. Allah bunları yalnız haqq naminə yaratmışdır. O, ayələri bilən adamlara (belə) izah edir. Doğrudan da, gecə ilə gündüzün bir-birini əvəz etməsində, Allahın göylərdə və yerdə yaratdıqlarında (Allahdan) qorxan adamlar üçün dəlillər vardır.
(Yunus surəsi, ayə 5-6)



A. Hüceyrə səthindəki mikroskopik boşluqlar qlükozanın hüceyrəyə daxil olmasına imkan verir (yuxarıda). Bu xüsusiyyət insanın Allah tərəfindən yaradıldığının dəlillərindən biridir.

- a.** Daşıyıcı zülallar, **b.** Hüceyrə membranı, **c.** Xarici hissə, **d.** Daxili hissə,
e. Qlükoza molekulu, **f.** İnsulin molekulu, **g.** İnsulin reseptoru sahəsi,
h. Qabarcıq, **i.** Nüvə, **j.** Endosom

Hüceyrənin qlükozanı qəbul etməsi qandaki insulın səviyyəsindən asılıdır. İnsulin hüceyrə membranındakı reseptora bağlandıqda (1), hüceyrənin içindəki xüsusi zülallar (2) hərəkətə keçir. Bu, qlükoza daşıyıcıları üçün bir siqnal rolunu oynayır. Bundan əlavə, hüceyrənin daxili hissəsində membranla örtülmüş qlükoza qabarcıqları mövcuddur (3). Onların bir hissəsi hüceyrə membranına yaxın yerləşir (4). Stimullaşdırıldıqda, bu qabarcıqlar əsas hüceyrə membranına doğru hərəkət edib onunla birləşir (5). Bu birləşmə zamanı qlükozanı daşıyan zülallar ortaya çıxır və qlükozanı toplamağa hazır vəziyyətə gəlir (6). Hüceyrə membranında qlükoza daşıyan zülalların sayı artdıqca, qandaki qlükoza səviyyəsi azalır və insulın ifrazı azalır. Daha sonra hüceyrə membranının bir hissəsi qlükoza daşıyıcı zülallarla birlikdə içəriyə doğru bükülməyə başlayır (7) və yeni qabarcıqlar əmələ gəlir (8). Bu qabarcıqlar hüceyrənin daxili hissəsinə doğru hərəkət edərək endosomla birləşir (9). Burada yenidən yeni qabarcıqlar əmələ gəldikdə, növbəti stimula üçün gözləyirlər (10) və bu proses daim təkrarlanır. (Mənbə: Dr. Philip Whitfield, Human Body Explained, A Marshall Edition, s. 43)

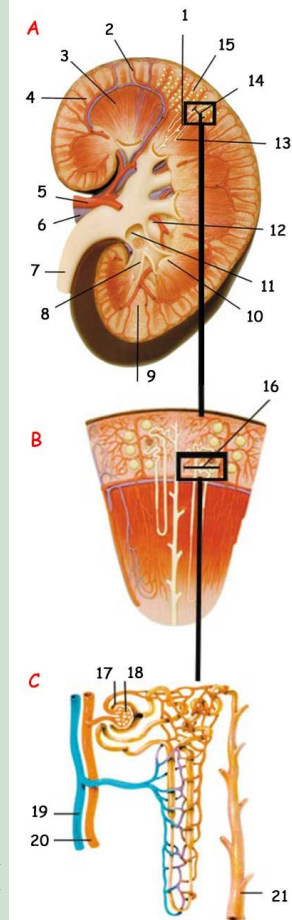
ORQANİZMDƏKİ TƏMİZLƏMƏ TƏSİSATI: EKSRETOR SİSTEMİ

İnsan orqanizmində fasiləsiz şəkildə fəaliyyətdə olan 100 trilyon hüceyrə var. Hüceyrələrin fəaliyyəti nəticəsində ortaya tullantı halında artıq maddələr çıxır. Sidik cövhəri, sidik turşusu və keratin maddələrindən (nəcisdən) ibarət olan bu tullantılar həddindən artıq zəhərlidir. Əgər bunlar orqanizmdən kənar edilməsələr, orqanizmin funksiyaları qısa müddət ərzində pozular və ölüm insan üçün qaçılmaz olur.

- A.** Böyrək ləyəni
B. Böyrəyin kəsik görünüşü
C. Nefronu əmələ gətirən hissələr

1. Toplayıcı axar
2. Paylararası vena
3. Medulla piramidası
4. Paylararası arteriya
5. Böyrək arteriyası
6. Böyrək venası
7. Sidik kanalı (uretra)
8. Kiçik kasacıq
9. Böyrək kasası
10. Böyrək papillası
11. Böyük kasacıq
12. Böyrək sinusları
13. Henle ilgəyi
14. Nefron
15. Bauman kapsulu
16. Nefron
17. Bauman kapsulu
18. Kapilyar yumaqçı
19. Vena
20. Arteriya
21. Toplayıcı axar

Böyrəkdəki bu yaradılış əslə təsadüf nəticəsində meydana gələ bilməzdi. Yan tərəfdə, böyrəkdəki 1 milyondan artıq nefrondan yalnız birinin detallı quruluşu göstərilib.



Beləliklə, bu yerdə insan orqanizmində olan qüsursuz layihə bir daha ortaya çıxmış olur. Mühərriklərdə işlənmiş qazın çıxarılması üçün xüsusi sistemlər qurulduğu kimi orqanizmin gündəlik fəaliyyəti zamanı əmələ gələn zəhərli maddələrin bədənədən çıxarılması üçün də xüsusi sistem yaradılmışdır. Bu sistem ekskretor (boşaltma) sistemidir.

Hüceyrələr zəhərli tullantılarını çaylara atan fabriklər kimi tərkiblərində olan zəhərli maddələri qan plazmasına buraxırlar. Bu, orqanizmi başdan-başa dolaşmış uzun məsafələr qət edən qan çayının 100 trilyon fabrikin tullantıları ilə çirklənməsi deməkdir. Bu çirklilik insan həyatı üçün olduqca zərərli və təhlükəlidir. Buna görə də sürətlə çirklənən qan dərhal təmizlənməlidir.

Lakin burada başqa bir mühüm problem var. Çirklənən qanın tərkibində sidik cövhəri, sidik turşusu kimi zəhərli maddələrlə yanaşı amin turşuları, vitaminlər, su və qlükoza kimi orqanizmin ehtiyac duyduğu maddələr də var. Belə olan halda qanı təmizləyən sistemin yalnız sadə bir süzmə prosesi həyata keçirməsi kifayət etməyəcək. Bu sistemin faydalı maddələri tanıyıb mühafizə etməsi ilə yanaşı yalnız zərərli maddələri digərindən ayıraraq kənarlaşdıran kompleks təmizləmə sistemi kimi də fəaliyyət göstərməsi lazım gəlir.

Əlbəttə ki, belə xüsusiyyətlərə malik olan bir sistem yer üzünün ən ideal və ən yüksək texnologiyaya malik təmizləmə sistemi olacaq. İlk anda belə bir kompleks sistemin olduqca böyük bir sahədə inşa ediləcəyini düşünmək mümkün ola bilər. Lakin bu misilsiz təmizləmə sistemi olduqca kiçik bir sahəyə - kürəyinizin altına, beliniz səviyyəsində, üstəlik siz hələ ana bətnində olarkən yerləşdirilmişdir.

Böyrək adlandırılan bir cüt orqanınız heç bir texnologiya ilə müqayisə edilməyəcək bir üstünlüklə təmizləmə sistemi funksiyasını yerinə yetirir.

Mikrosüzgəclər: Böyrəklər

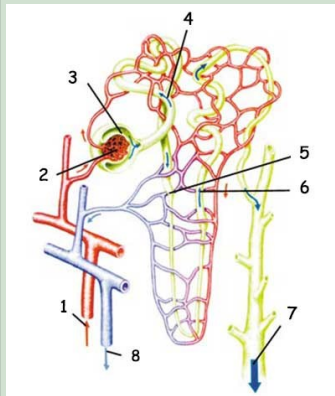
Qan Mayesinin Təmizlənmə Prosesi Necə Baş Verir?

Orqanizmdə dolaşan qan əvvəlcə böyrəklərdə süzülür. Süzmə prosesinin həyata keçməsi üçün böyrəklərin içində kiçik ölçüdə bir çox süzgəclər yerləşdirilib. Bu süzgəclərin sayını və ölçüsünü nəzərdən keçirəndə böyük bir yaradılış möcüzəsi ilə qarşılaşırsınız. Yalnız bir böyrəyin içində 1 milyon 200 min ədəd süzgəc var. Bu mikrosüzgəclərə nefron deyilir. Bir nefron bədən kapsulu (nefronun ucunda olan yarı kürəşəkilli, kapilyarlardan ibarət olan bir quruluşdur), yumaqcıq, malpigi borucuğu və böyrək damarlarından ibarətdir. (Wallace, Sanders, and Ferl, *Biology, The Science of Life*, Harper Collins Publisher Inc., p. 755) 1 milyon 200 min süzgəcin hər biri minlərlə mikrodəliyi olan ideal bir quruluşa malikdir.

Ürəkdən çıxan qanın təxminən 1/4 hissəsi böyrək arteriyaları vasitəsilə böyrəklərə gəlir. Bu, dəqiqədə bir litrdən artıq qan deməkdir. Qanı gətirən damar böyrəyə daxil olar-olmaz saysız kapilyarlara ayrılır. Bu kapilyarların hər biri bir mikrosüzgəcə bağlıdır. Ürəyin təzyiqi sayəsində qan sürətlə süzgəcin səthinə çırpılır, zərərli maddələr və su süzgəcin o biri tərəfinə keçir. Proteinlər və qan hüceyrələri böyük olduqları üçün bu süzgəcdən keçmirlər. Beləliklə, süzgəcin digər tərəfinə keçməyən qan süzülmüş və təmizlənmiş olur.

Bura qədər verilən məlumatlar barədə ətraflı düşünmək faydalı olacaq.

Yumruğunuz böyüklüyündə olan bir ət parçasının içində 1 milyon 200 min süzgəc yerləşdirilib. Bu süzgəclərin hər birində həmin müfəssəl quruluş



1. Qan nefrona daxil olur.
2. Təmizlənməmiş qan qlomerulda (kapilyar düyünündə) dövr edir.
3. Kiçik molekulalar Bowman kapsulunun membran tərəfindən sorulur və süzülmüş maye geridə qalır.
4. Süzülmüş maye borucuqlara doğru hərəkət edir.
5. Borucuqların divarları həyati əhəmiyyət daşıyan amin turşularını, qlükozanı və duzları sorur.
6. Bu maddələr kapilyar damarlar vasitəsilə borucuq divarı tərəfindən yenidən sorularaq qan dövrəsinə qaytarılır.
7. Qanda olan artıq su və zəhərli maddələr borucuqdan sidik kimi xaric olunur.
8. Təmizlənmiş qan qan dövrəsinə qaydır.

Yuxarıda göstərilən bu detallı quruluş böyrəkdəki 1 milyondan çox nefronun hər birində mövcuddur. Hər bir nefrondakı qan "qlomerulus" adlanan kapilyar damar düyününə gedir. Qlomerulus Bowman kapsulunun içərisində yerləşir və bu ikisi arasında incə bir membran mövcuddur. Bu membran böyrəyin süzgəcidir. Böyrəkdəki bu qüsursuz yaradılış Uca Allaha aiddir.

qüsursuz olaraq mövcuddur. Məsələn, hər biri nefronda yumaqcıq adlanan (bouman kapsulu içindəki kapilyar damarlar yığını) bir hissə var. Bu hissənin xüsusiyyətlərini qısaca şəkildə nəzərdən keçirək.

Bouman kapsuluna daxil olan yumaqcıq burada damar yumağını əmələ gətirmək üçün bir çox kapilyarlara ayrılır. Daha sonra bu kapilyarlar birləşərək yenə arteriya kimi kapsuldan çıxırlar.

Orqanizmdə iki arteriya arasında olan kapilyar damarların şəbəkəsinə yalnız bu yerdə rast gəlinir. Yumaqcıq kapilyarları iki arteriya arasında olduğu üçün qan təzyiqi orqanizmin başqa kapilyarlarından fərqli olaraq burada daha yüksəkdir. Qan təzyiqinin bu nəhiyədə yüksək saxlanması məqsədi var. Qan təzyiqi yüksək olduğuna görə süzülmə prosesi daha dəqiq şəkildə baş verir. Yenə də başqa kapilyarlardan fərqli olaraq bu yerlərdə damar divarları ikitəkdir. Bu quruluş onlara həm yüksək təzyiqə davam gətirmək qabiliyyəti verir, həm də protein və leykositlərin kapilyarlardan kənara çıxmasının qarşısını alır.

Bütün bu xüsusiyyətlər sayəsində yumaqcıq kapilyarlarından bouman kapsuluna yalnız su və suda ərimiş maddələr keçə bilər. Başqa kapilyarlarda geriye sorulma hadisəsi olduğu halda burada olan kapilyarlarda geriye sorulma yoxdur.

Böyrəklərdə olan quruluşa bir nümunə kimi böyrək damarlarını göstərə bilərik. Süzgəclərə çirklənmiş qanı gətirən, süzülən tullantıları kənarlaşdırın və yerdə qalan təmiz qanı yenidən orqanizmə daşıyan boru (damar) sistemləri 1200000 süzgəcin hər biri üçün ayrı-ayrılıqda döşənib. Böyrəklərdə olan milyonlarla borudan (damardan) təşkil olunmuş bu sistem heç bir mürəkkəbliyə və dolaşıqlığa imkan verməyəcək şəkildə planlaşdırılıb. Bütün damarlar lazımi yerlərə bağlanıb. Böyrəklərdə damarların hansı bir

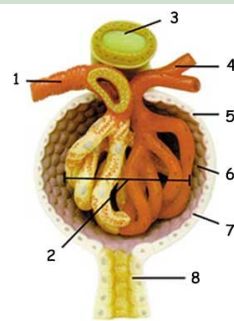
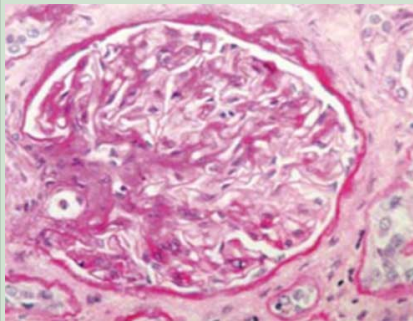
yolla gedəcəyi, hara gedəcəyi, hansı yollardan keçərək böyrəkdən kənara çıxacaqları, maddələri hara daşıyaçaqları kimi hər bir proses xüsusi olaraq yaradılıb.

Burada haqqında bəhs edilənlər böyrəklərdə olan incə quruluşun çox kiçik hissələridir. Böyrəklərdəki yalnız bir funksiya və ifraz olunan bir maddə ilə bağlı səhifələr dolusu kitablar, saysız-hesabsız elmi tədqiqat işləri və təcrübələr mövcuddur. Bunun kimi insan orqanizmi ilə bağlı aparılan bütün tədqiqatlar yalnız bir nəticəni verir. Orqanizminizi təşkil edən bütün hissələrin vahid şəkildə mövcud olması zəruridir. Çünki bizim həyatımızı davam etdirməyimiz orqanizminizin vahid şəkildə fəaliyyət göstərməsinə bağlıdır. Ekskretor sisteminin hissələrindən biri olan böyrəklərdəki arterial damar sisteminin yuxarıda bəhs edilən xüsusiyyəti olmasa, orqanizmin tarazlığı pozulacaq və bu da ölümə nəticələnəcək.

Bu hal insan orqanizminin özünün bugünkü vəziyyətinə müəyyən zaman ərzində baş verən təsadüflər və mutasiyalar kimi amillərlə və mərhələli şəkildə gəldiyini iddia edən təkamülçülərin iddialarını da darmadağın edib boşa çıxarır.

Təsadüflərlə bağlı belə bir ssenari təşkil edək. Bir kapilyarın əmələ gəlib, sonra isə yenə də təsadüfən yaranmış başqa kapilyarlarla birləşib, təsadüf nəticəsində yaranmış böyrəyin içində kapsullar əmələ gətirib, sonra yenə də bu kapilyarların arteriya kimi birləşməsi və təsadüfən süzmə prosesini ən uyğun şəkildə yerinə yetirən quruluş əldə etməsi mümkündürmü? Əlbəttə, məlumdur ki, təsadüflərin təsadüflərlə ardıcıl şəkildə əvəzlənməsi ilə uzanıb gedən bu nağıl uydurma bir ssenaridir, çünki hər hansı bir canlının heç bir sistemi bu şəkildə yarana bilməz. İnsan orqanizmində hər şey qüsursuz bir plana əsasən yerli-yerindədir. Əlbəttə ki, bu planı hazırlayan, bu layihənin sahibi olan bir qüvvə vardır. Bu qüvvənin sahibi bütün elmlərin sahibi olan Uca Allahdır.

Həmçinin bura qədər qeyd olunanlar böyrəklərdəki quruluşun və baş verən proseslərin yalnız ilk mərhələsinin təsviridir.



1. Çıxan arteriya
2. Qlomerulus
3. Uzaq, burulmuş borucuq
4. Daxil olan arteriya
5. Bouman kapsulunun bazal membranı
6. Bouman boşluğu
7. Bouman kapsulu
8. Yaxın burulmuş borucuq

Yuxarıda kapilyar damarların minlərlə kiçik düyünündən biri olan qlomerulus və Bouman kapsulları göstərilmişdir. Yan tərəfdə isə Bouman kapsulunun daha yaxın kəsik görünüşü təqdim olunur.

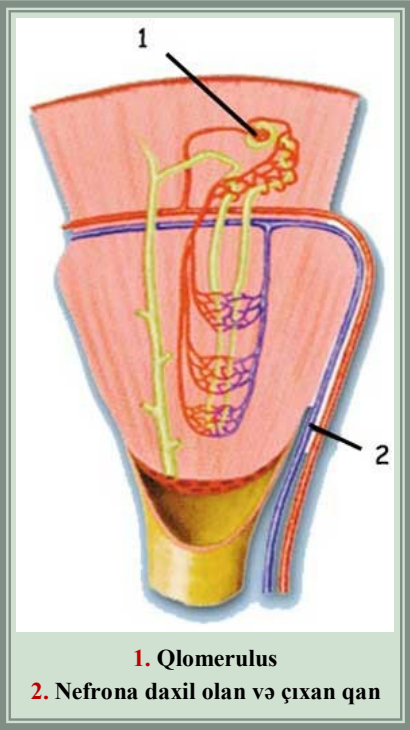
Qlükozanı, Proteini, Natriumu Ayıra Bilən Böyrəklər Yaradılışın Açıq Dəlilidir

İki böyrəyimiz həyatımız boyunca orqanizminizdə hərəkət edən qanı təmizləyir. Süzgəcdən keçirdiyi maddənin bir hissəsini yenidən orqanizmə qaytarır, yerdə qalan hissəsini isə faydasız olduğu üçün orqanizmdən kənarlaşdırır. Görəsən böyrəklərin proteini, sidik cövhərini, natriumu, qlükozanı və başqalarını bir-birindən necə ayırdığını bilirsinizmi?

Böyrəklərdə onlara gələn qanın tərkibindəki maddələri süzən “qlomerula” adlı kapilyarlardan ibarət olan yumaq şəklində bir sistem var. Buradakı kapilyarlar orqanizmi əhatə edən başqa kapilyarlardan üçqatlı sarılması ilə fərqlənir. Beləliklə, bu üç təbəqə böyrəklərdə hansı maddənin süzülüb orqanizmdən kənar ediləcəyini, hansının isə yenidən qana qarışacağını böyük diqqət və dəqiqliklə QƏRARA ALIR. Lakin oxuduğunuz bu cümlədəki mühüm bir detala diqqət edin. Bir hüceyrənin divarı özünə gələn mayenin içindəki bütün maddələri məhz nəyi ölçü meyarı götürərək və məhz hansı mexanizm əsasında yenidən müəyyən edib onların hansı yerə getmələrinin lazım olduğunu qərarlaşdırır? Böyrəyə gələn qanın tərkibində qlükoza, bikarbonat, natrium, xlor, sidik cövhəri və keratin kimi bir çox maddələr var. Böyrək bu maddələrin bəzilərini tam şəkildə, bəzilərinin isə bir hissəsini orqanizmdən kənarlaşdırdığı halda digər bir hissəsini də tamamilə qana göndərir. Bir ət parçası bu maddələrin hansının nə qədər kənarlaşdıracağını necə müəyyən edə bilər? Bu sualın cavabı həmin ət parçasının qüsursuz bir quruluşla yaradılmasıdır.

Qlomerulların seçmək kimi fəvqəladə xüsusiyyətləri mayenin tərkibində olan molekulların elektrik yükləri və böyüklükləri ilə bağlı olaraq tənzimlənir. Yəni qlomerullar mayenin tərkibində qarışıq halda olan natriumla qlükozanın molekul ağırlığını hesablama və proteinlərin neqativ elektrik yüklü olduqlarını MÜƏYYƏN EDƏ BİLMƏ qabiliyyətinə malikdir. Beləliklə, orqanizm üçün həyati əhəmiyyətə malik olan proteinlər orqanizmdən kənar edilməyərək yenidən geri qaytarılırlar.

Bəs sizcə, kapilyarlardan ibarət quruluşa malik olan qlomerullar nə kimya, nə fizika, nə də biologiya üzrə təhsil almamalarına baxmayaraq belə bir yüksək qabiliyyəti necə əldə edirlər? Qlomerullar onları yaradan Allahın



1. Qlomerulus

2. Nefrona daxil olan və çıxan qan

ilhamı ilə hərəkət etdiklərinə görə belə bir qabiliyyətə malik olub funksiyalarını qüsursuz olaraq yerinə yetirirlər. Süzgəcdən keçirdikləri heç bir maddə təsadüfən seçilmir. Əgər təsadüfən seçilsəydilər, bu süursuz varlıqlar doğru molekulu tapana qədər orqanizminin öz varlığını sağlam bir şəkildə davam etdirməsi mümkün olmazdı.

Lakin bütün bu dəlillərə baxmayaraq darvinistlər təkamül nəzəriyyəsinə elə möhkəm aludəçiliklə bağlıdırlar ki, həqiqətləri görmürlər. Özlərini və başqa insanları hər şeyin təsadüf olduğuna inandıraraq ağıldan, məntiqdən və elmilikdən tamamilə uzaqlaşırırlar.

Təmizləmə Sistemi Hərəkətə Gəlir

Böyrəklərdəki mikrosüzgəclərdən dəqiqədə 125 ml maye süzülür və bu maye artıq maddə qismində qan dövrənindən süzgəcin digər tərəfinə atılır. Bu da gündə 180 litr, başqa sözlə, təxminən dörd avtomobilin yanacaq ehtiyatını ödəyəcək qədər mayenin süzülməsi deməkdir.

(Solomon, Berg, Martin, and Villee, Biology, p. 994)

60-70 kq ağırlığında olan bir insan orqanizmi gündə 180 litr maye itirilməsinə əlbəttə ki, dözə bilməz. Bundan əlavə, bu mayenin tərkibində zəhərli maddələrlə yanaşı insan orqanizminin ehtiyac duyduğu amin turşuları, vitaminlər və qlükoza kimi olduqca mühüm maddələr də var. Bu maddələrin itirilməsi orqanizmin məhv olması deməkdir. Belə olan halda süzülən mayenin bu vəziyyəti ilə orqanizmdən kənar edilməsi, faydalı maddələrin zərərli maddələrdən ayırd edilərək tutulması və yenidən orqanizmə qaytarılması lazımdır.

Belə ki, mikrosüzgəclərdə süzülən mayenin 99 faizi böyrəklərdəki təmizləmə sistemləri tərəfindən geri sorulur və yenidən qan dövrəsinə qarışır. Eyni zamanda orqanizmin ehtiyac duyduğu maddələr də həmin geri sorulma zamanı bir-bir tutulur və tərkibə qaytarılır. Beləliklə, vitaminlərin, amin turşularının və ya başqa mühüm maddələrin sidik yolu ilə orqanizmdən kənar edilməsinin qarşısı alınır.

Təmizləmə Sistemindəki Texnologiya

Qanın yuxarıda qeyd edilən şəkildə təmizlənməsi, yəni faydalı maddələrin ilk süzülən maye arasından yenidən geri sorulması üçün hər cəhətdən ideal, çoxfunksiyalı bir təmizləmə sisteminə ehtiyac var. Allah uzunluğu 10 santimetr, çəkisi 100 qram olan böyrəyin içinə 1 milyondan artıq mikrotəmizləmə borusu yerləşdirib.

Ürəkdən böyrəyə vurulan qanın 1 milyondan artıq mikrosüzgəc tərəfindən süzüldüyünü gördük. Bu mikrosüzgəclərin arxasınca haqqında bəhs edilən mikrotəmizləmə boruları yerləşdirilib. Bu, uzunluğu 31 mm olan bir borucuqdan ibarətdir. Lakin bu, sadə bir boru deyil. Bu boru yer üzünün ən ideal təmizləmə borularından biridir. Belə ki, insan bu gün malik olduğu bütün texniki imkanlara baxmayaraq bu kiçik boru qədər ideal bir təmizləmə mexanizminin layihəsini hazırlaya bilmir.

Bu borunun necə işlədiyini nəzərdən keçirməzdən əvvəl çox mühüm bir məqam üzərində dayanmaq lazımdır. Bu mikrotəmizləmə borularının

uzunluğu 31 mm-dir. Bu borulardan yalnız bir böyrəkdə 1 milyondan artıq olduğu təsəvvür edilsə aydın olar ki, həmin borular uc-uca əlavə ediləndə 31 kilometrədən artıq bir boru xətti yaranar.

31 kilometr uzunluğundakı boru xəttinin 10 sm olan bir ət parçasının içinə qüsursuz şəkildə yerləşdirilməsi Allahın bizə insan orqanizmində göstərdiyi milyonlarla yaradılış möcüzələrindən biridir. Mikrosüzgəcin o biri tərəfinə keçən və içində zərərli maddələrlə yanaşı mühüm miqdarda faydalı maddələr olan sarı rəngli böyrək mayesi 31 mm uzunluğundakı təmizləmə borusu içində çox əhəmiyyətli bir səfərə çıxır.

Canlı Boru Xətti

Burada yenidən üzərində dayanmalı olduğumuz mühüm bir məqam var. Bura qədər haqqında “təmizləmə borusu” və ya “boru xətti” kimi bəhs etdiyimiz 31 mm uzunluğundakı borucuq canlıdır. Daha doğrusu, milyonlarla canlı hüceyrənin birləşməsi ilə əmələ gəlmiş bir boru yığımıdır. Bu boru xəttini təşkil edən hüceyrələr insan orqanizmi üçün həyati əhəmiyyətli bir funksiyanı aqulasız bir əzm, şüur və məsuliyyətlə yerinə yetirirlər.

Hüceyrələr insanın yaşaması üçün lazım olan maddələri sidiyin tərkibindən seçib ayırır və tuturlar. Daha sonra isə olduqca böyük bir enerji sərf edərək bu maddələri boru xəttini əhatə edən kapilyarlara keçirirlər. Beləliklə, qlükoza, amin turşuları və proteinlər kimi həyati əhəmiyyətli maddələr qan dövrənə geri qaytarılmış olur. Bu daşıma prosesinin baş verməsi üçün hüceyrələrə yardım edən daşıyıcı molekulların da həmin şəraitdə hazır olması lazım gəlir. Bir sözlə, burada hər şey qüsursuz şəkildə planlaşdırılıb və tənzimlənib.

Məhz bu məqamda bir az düşünməliyik. Hüceyrələr yerinə yetirdikləri bu işin müqabilində heç bir fayda əldə etmirlər. Lakin hüceyrələr lazımı molekulları bir kimyaçı kimi müəyyən edib bu molekulları nəqliyyat şirkətinin işçiləri kimi gecə-gündüz qan damarlarına daşıyırlar. Bir hüceyrənin maddələr arasından seçim edə bilməsi üçün onun bu maddələri tanıyacaq bilgiyə və onları toplamaq qabiliyyətinə, bunları ayırd edə biləcək ağıla və şüura malik olması lazım gəlir.

Lakin təkcə bir hüceyrənin ağıla malik olması da kifayət deyil. Əsas şərt böyrəklərdəki milyonlarla hüceyrənin bir boru əmələ gətirəcək şəkildə toplanması, bütün bu hüceyrələrin eyni şüura malik olaraq böyük bir ahəngdarlıqla fəaliyyət göstərməsidir. Əlbəttə, böyrəklərin fəaliyyət göstərməsi üçün yalnız bir borunun əmələ gəlməsi də kifayət deyil. Bu borunun yanında həmçinin başqa bir hüceyrə kütləsi də eyni fəaliyyəti göstərməli və başqa bir boru xətti qurmalıdır. Buna görə də buna analoji iradəni göstərən milyardlarla hüceyrənin ayrı-ayrılıqda birləşməsi ilə üst-üstə 1 milyon bir-birindən ayrı boru xətti əmələ gəlməlidir. Eyni zamanda yenə milyardlarla hüceyrə üst-üstə 1 milyon süzgəc əmələ gətirəcək formada birləşməli və bu boru xəttinin girişlərində yerləşməlidir.

Unutmaq olmaz ki, heç bir hüceyrə şüura malik deyil. Əgər bir hüceyrə yığını birləşib ağıl, məsuliyyət, şüur və harmoniya tələb edən bir iş görürsə,

bu, Allahın sonsuz ağılının, misilsiz yaradan olmasının orqanizminin bir küncündəki kiçik bir boru üzərindəki göstəricisidir. Belə bir qüsursuz nizam təsadüflərlə deyil, yalnız üstün bir qüdrət sahibi olan Uca Allahın “Ol!” deməsi ilə yarana bilər:

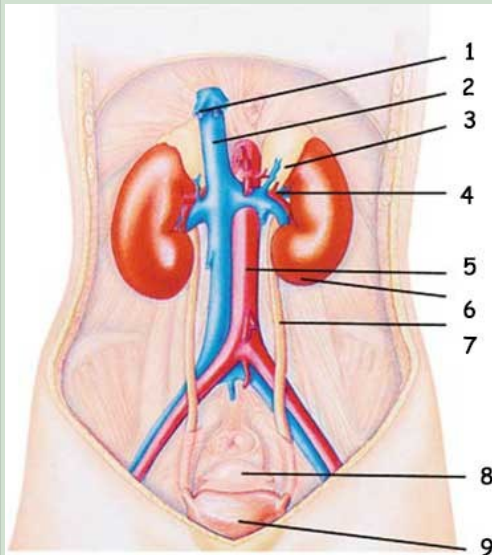
Göyləri və yeri icad edən Odur. O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: “Ol!”– deyər, o da olar. (Bəqərə surəsi, ayə 117).

Böyrəklərin Həssas Funksiyaları

Böyrəklərin başqa funksiyalarını nəzərdən keçirməzdən əvvəl daxilimizdə olan su dünyasına nəzər salmağımız faydalı olardı. İnsan orqanizminin bərk görünüşü əslində orqanizmin daxilindəki su dünyasına əsaslanır. Ümumi kütləmizin 60 faizini təşkil edən suyun yarısından çoxu hüceyrələrin içindədir. Yerdə qalan hissəsi isə orqanizminin başqa hüceyrələrinin payına düşür.

Hüceyrələri əhatə edən su müəyyən sıxlıqda olmalıdır. Əks təqdirdə çox təhlükəli nəticələr yarana bilər. Hüceyrələri əhatə edən suyun əhəmiyyətini bu nümunə ilə vurğulaya bilərik. Əgər bir qan damcısındakı hüceyrələri bulaq suyuna qoysaq, həmin hüceyrələrin şişdiklərini və partladıklarını görürük. Əgər kran suyundan da sıx bir mayenin içinə qoysaq, bu dəfə də hüceyrələrin burulduğunu görürük.

İlk sınaqda bulaq suyu daha sıx hüceyrənin içinə hücum edəcək. İkinci sınaqda hüceyrə içindəki su daha sıx bir şəraitə çıxacaq. Orqanizmdəki hüceyrələrdə baş verən belə proseslər sonu ölüm olan nəticələr yarada bilər. Buna görə də orqanizm daxilindəki mayenin tamamilə lazımi sıxlıqda olması əsas şərtidir.



1. Qaraciyər venası
2. Aşağı əsas arteriya
3. Böyrəküstü vəzi
4. Böyrək arteriyası
5. Aorta
6. Böyrək
7. Uşaqlıq (bətn)
8. Sidik kanalı (uretra)
9. Sidik kisəsi

Bədəndəki tullantı maddələrinin xaric edilməsi üçün formalaşan ifrazat sistemini təşkil edən yandakı hissələrin hər biri tam şəkildə mövcud olmalıdır. Bu isə insan bədəninin Allah tərəfindən yaradıldığının dəlillərindən biridir.

Böyrəklərin yaradılışında sözügedən tarazlığı qoruyan xüsusi sistemlər var. Böyrəklər qanı süzüb təmizləməklə yanaşı eyni zamanda daxilimizdə olan və dəniz kimi xarakterizə edilə biləcək suyun sıxlığını da tənzimləyən bir cüt möcüzəvi orqandır. Bu orqan toxumalarınızda olan mayenin miqdarını və bu mayenin sıxlığını bilir və buna uyğun olaraq da orqanizminizdə lazımı tənzimləmələri həyata keçirir.

Toxumalardakı su nisbəti gündəlik həyatda insanın ağına belə gəlməyəcək bir mövzudur. Lakin sizin xəbəriniz olmadan böyrəklər bu su nisbətini sizin üçün tənzimləyir və eynilə sizin üçün funksiya daşıyan yüzrlə müxtəlif sistem və trilyonlarla hüceyrəniz kimi fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərir.

Böyrəklər Orqanizmdəki Mayenin Miqdarını Necə Tənzimləyir?

Bu sualın cavabı araşdırılarda Allahın yaratmasında olan bənzərsizlik bir daha ortaya çıxır. Orqanizmdəki tarazlıqların qorunması üçün insan orqanizmində bitişik halda olan və qüsursuz planlaşdırılmış bir sistem fəaliyyət göstərir.

Əgər tərləməklə və ya bir müddət su içməməklə bir qədər su itkisi versək, qanın tərkibindəki suyun sıxlığı aşağı düşər. Qan beyində dolaşanda hipotalamus adlanan nahiyədəki xüsusi qəbuledicilər hərəkətə gəlir və hormonal sistemin başçısı olan “hipofiz vəzisi”nə bir siqnal göndərir. Siqnal alan və orqanizmdəki suyun azaldığını bilən “başçı” böyrəklərə xüsusi bir mesaj (antidiuretik hormon-ADH) göndərir. Bu siqnal borucuqlardakı hüceyrələrə “orqanizmdə su qıtlığı var, artıq suyu geri çəkin” əmrini verir. Borucuqlar sidikdən daha artıq su soraraq qana qarışdırır və orqanizmdə olan böhran bu şəkildə aradan qaldırılmış olur.

(Arthur C. Guyton, Textbook of Medical Physiology, W.B. Saunders Company, 7th Edition, 1986, p. 614.)

Əgər lazım olandan artıq miqdarda su içmişiksə, bu dəfə yenə də həmin əmrlər zənciri içində bir əlaqə yaranır. Lakin bu dəfə borucuqlardakı hüceyrələrə “orqanizmdə artıq su var, lazımsız yerə su çəkməyin” əmri çatır.

Beynin altında yerləşmiş hipofiz vəzisini təşkil edən hüceyrələrin yerinə yetirdiyi işi bir daha nəzərdən keçirək. Buradakı hüceyrələr özlərindən çox uzaqda olan böyrək hüceyrələrinə xüsusi bir siqnal göndərir. Böyrək hüceyrələri də onlara gələn əmrlərə qeyri-şərtsiz tabe olurlar. Bundan sonra böyrək hüceyrələri sidiiy tərkibindən su molekullarını bir-bir seçir və bu qarışıq mayenin içindən təmiz su əldə edərək orqanizmə ötürürlər. Beyin hüceyrələri ilə böyrək hüceyrələri arasında müəyyən bir əlaqənin olması, böyrək hüceyrələrinin sidik mayesini təmizləyərək içindən təmiz su əldə etməsi şübhəsiz ki, böyük bir ağılı göstəricisidir. Təkcə bu sistemin varlığı yer üzündəki bütün canlıların varlığını bəsit təsadüflərlə izah etməyə çalışan təkamül nəzəriyyəsini kökündən dağıdıb alt-üst etmək üçün kifayətdir. Çünki ekskretor sisteminin fəaliyyət göstərməsi üçün bir-birindən ayrı olan bir çox hissələr eyni anda mövcud olmalı və bunların hər biri bir-biri ilə qüsursuz harmoniya və bağlılıq şəraitində fəaliyyət göstərməlidir.

Məsələn, haqqında bəhs edilən sistemdə hipofiz vəzisindən böyrəklərə

əmr daşıyan “antidiuretik hormon” çatışmazlığı zamanı çox ciddi xəstəliklər ortaya çıxır. Bu xəstəlik zamanı gündəlik sidik hazırlanması 1,5 litr olmalı ikən 25-30 litrə çıxır və ölümçül nəticələr doğurur.

Orqanizmindəki Su Nisbətinin Qorunması

Bir insanın idmanla məşğul olarkən sərf etdiyi su miqdarı ilə dincəlkən sərf etdiyi su miqdarı arasında böyük fərq var. Belə hallarda böyrəklərin süzdüyü su miqdarı müxtəlifdir. Lakin bu miqdarı tənzimləyən böyrəklər də deyil. Hipofiz vəzi orqanizmin ehtiyacına görə antidiuretik (ADH) hormon adlı kimyəvi maddə göndərərək böyrəkləri xəbərdar edir. Böyrək hüceyrələri bu əmri aldıkları zaman qansüzmə prosesini yavaşdır, hətta süzülən artıq mayenin tərkibindən su molekullarını geri qaytarmağa başlayırlar.

Hipofiz vəzi qanın tərkibində olan suyun miqdarını tənzimləmək üçün başqa bir yoldan da istifadə edir. Hipofiz vəzidən ifraz olunan antidiuretik (ADH) hormon tüpürcək vəzilərinin tüpürcək ifrazetmə funksiyasını yavaşdır. Bundan sonra insan susuzluq hiss edir və bir stəkan su içir.

Hipofiz vəzisinin su içməyimizi təmin etmək üçün malik olmalı olduğu bilgilər barədə düşünək.

İlk öncə bu kiçik ət parçası suyun əhəmiyyətini bilməlidir.

Bundan əlavə, hipofiz vəzisi insanın ağzı qurduğu zaman psixoloji baxımdan su içməyə ehtiyac duyacağını bilməlidir.

Hipofiz vəzisi üçüncü əsas məsələ kimi bunu bilməlidir ki, insanın ağzının quruması üçün tüpürcək vəziləri fəaliyyət göstərməməlidir.

Hipofiz vəzi tüpürcək vəzilərinin fəaliyyət göstərməməsi üçün onların işinin necə dayandırılacağını da bilməlidir. Yer üzündəki milyardlarla insanın beyinlərində olan milyardlarla hipofiz vəzi hər gün, hər saniyə bu insanların nə qədər suya ehtiyaclarının olduğunu müəyyənləşdirir və həmin insanları su içməyə məcbur edir.

Yalnız bu sistem insanın acizliyinə və onun yaradılmış olmasına mühüm bir dəlildir.

İnsan ona görə aciz sayılır ki, o, öz ağı ilə orqanizmində suyun azaldığını dərk etmir. Onun susuzluq hissində ehtiyacı var. Susuzluq hissini insan üçün xüsusi olaraq yaradan varlıq isə kiçik bir ət parçasıdır. Əgər bu ət parçası olmasa, insan susamayacaq, orqanizminin suya ehtiyacının olduğunu bilməyəcək və insanların əksəriyyəti susuzluqdan bayılana qədər ağıllarına su içmək gəlməyəcək.

İnsan yaradılıb, çünki heç bir təsadüf insanın beyninə həmin insana lazımı psixoloji təzyiqi tətbiq edən və insanı su içməyə məcbur edən kiçik, lakin olduqca şüurlu ət parçasını yerləşdirə bilməz. İnsanı suya möhtac yaradan və onun müntəzəm şəkildə su içməsinə təmin etmək üçün lazım olan hər bir mühüm tədbiri görə qüvvə isə Uca Allahdır.

Əgər Əsla Susamayırsınız?..

Orqanizmindəki suyun miqdarında gün ərzində baş verən ən kiçik dəyişiklikləri də müəyyən edən sistemlər var. Bunların birincisi beynimizin

noxud boyda olan hipotalamus adlı bir hissəsidir. Hipotalamus qanın tərkibindəki suyun nisbəti azalanda bunu dərhal müəyyən edir. Hipotalamusun düz altında yerləşən 1 sm uzunluğundakı hipofiz vəzisi buna uyğun olaraq da bir tədbir kimi “ADH” adlı bir hormon ifraz edir.

Bu hormon qan dövrəni yolu ilə uzun bir səfərə çıxır və böyrəklərə çatır. Böyrəklərdə eynilə bir qıfılın açara uyğun gəlməsi kimi bu hormona tam uyğun olan xüsusi qəbuledicilər var. Hormonlar bu qəbuledicilərə çatanda böyrəklərdəki su məsrəfi dərhal nizamlanır və su itkisi aşağı səviyyəyə endirilir.

Əgər hipofiz hormonu və bu hormonun gətirdiyi “su məsrəfini azaldın” əmrini qəbul edib müvafiq tədbir görən böyrək hüceyrələri olmasaydı, susuzluqdan ölməmək üçün gün ərzində 15-20 litr su içməyə məcbur olardıq. Həmin suyu da orqanizmdən kənarlaşdırmağımız lazım olduğu üçün yatmağımız və ya uzun müddət bir yerdə oturmağımız mümkün olmazdı.

Lakin belə bir sistemin qüsursuz olması da yaşamağımız üçün kifayət deyil. Biz su içməli olduğumuzu və məhz nə qədər su içməli olduğumuzu bilməliyik. Buna görə də Allah insanı susuzluq hissi ilə birlikdə yaradıb. Təsəvvür edək ki, orqanizmində hər şey qüsursuzdur, lakin susamırıq. O zaman doğulduqdan qısa bir müddət sonra susuz qalıb ölərdik. Susuzluq hissimiz olmadığı üçün nə üçün böhrana düşüb öldüyümüzü də bilməzdik. Halbuki bir insan dünyaya gəldiyi andan etibarən su içməli olduğunu, üstəlik nə qədər su içməli olduğunu bilir, çünki məhz lazım olan nisbətdə, lazım olan qədər susayırıq. Bu sistem o qədər mükəmməl şəkildə fəaliyyət göstərir ki, ehtiyacımızdan nə artıq, nə də əskik maye qəbul etmirik, tam ehtiyac duyduğumuz qədər su içirik.

Beləliklə, bizi “bir damla sudan” yaradan Allah orqanizmində bütün ehtiyaclarının ödənilməsi üçün mükəmməl sistemlər yaradıb. Çünki O, qüsursuz yaradandır:

O, Xəliq, yoxdan Yaradan, Sürətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir.

(Həşr surəsi, ayə 24)

Natrium Nəzarəti

İnsanın varlığından xəbərsiz olduğu bir çox maddələrin orqanizmdəki miqdarı böyrəklər tərəfindən tənzimlənir. Məsələn, insanların əksəriyyəti orqanizmin toxumalarında və ya qanın tərkibində natrium molekullarının olduğunu bilmir. Lakin böyrəklər bu maddənin qandakı miqdarını gecə-gündüz daimi nəzarətdə saxlayır.

Böyrəklərdə qanın tərkibindəki natriumun miqdarını tənzimləyən xüsusi qəbuledici hüceyrələr var. Əgər natriumun miqdarı aşağı düşərsə, natriumu müəyyən edən hüceyrələr bunu dərhal böyrəklərdəki natrium soran hüceyrələrə bildirirlər.

Bir hüceyrənin özünü müəyyən bir maddənin miqdarını ölçməyə həsr etməsi olduqca heyvətəməz olaydır. Maraqlı olan başqa bir məsələ isə

hüceyrənin müəyyən etdiyi bir dəyişikliyi başqa hüceyrələrə xəbər vermək şüuruna malik olmasıdır.

Natrium soran hüceyrələr qanın tərkibində natriumun azaldığını öyrəndikləri zaman çox mühüm bir fəaliyyətə başlayırlar.

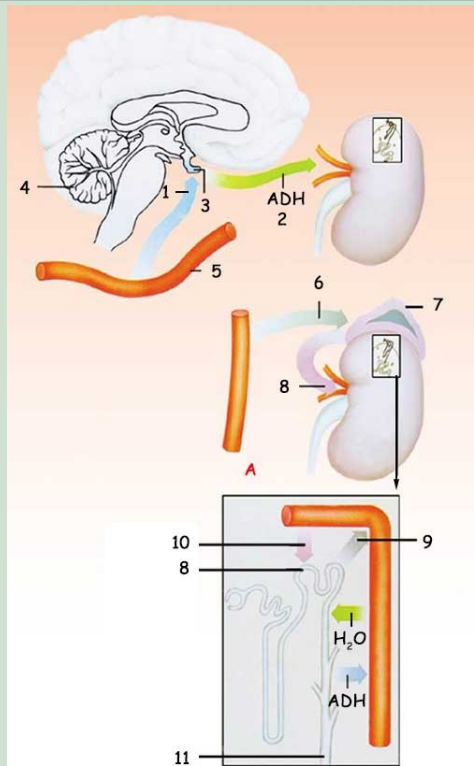
Orqanizmdən sidik kimi kənarlaşdırılan mayenin içinə böyrəklərdəki süzülmə zamanı bir qədər natrium qarışır. Haqqında bəhs edilən hüceyrələr sidik mayesinin tərkibindəki natrium molekullarını tutur və yenidən orqanizmə qaytarır. Beləliklə, qanın tərkibindəki natriumun miqdarı normal vəziyyətə qaydır.

Natrium molekullarını tuta bilmələri üçün bu hüceyrələrin üzərində xüsusi nasoslar yerləşdirilib. Bu nasoslar təcili vəziyyətlərdə hərəkətə gəlir və sidik mayesinin tərkibində olan natrium molekullarını yenidən orqanizmə qaytarır.

1. Su səviyyəsi
2. ADH (antidiuretik hormon)
3. Hipofiz vəzi
4. Beyincik
5. Qan damarı
6. Qanda natrium səviyyəsi
7. Böyrəküstü vəzinin xarici hissəsi
8. Aldosteron
- A. Hormonların nefrona təsiri
9. Natrium
10. Uzaq borucuq (distal borucuq)
11. Toplayıcı kanal

Allah insan bədənini mükəmməl işləyən və bir-biri ilə əlaqəli sistemlərlə yaratmışdır. Məsələn, bədən mayələrinin tənzimlənməsi beyində yerləşən bir mexanizm tərəfindən idarə olunur. Bədən mayeləri azaldıqda, hipotalamusta yerləşən osmoreseptorlar (həssas reseptorlar) sinir signalı ilə hipofiz vəzin ön payına xəbər göndərir. (1) Bu signal nəticəsində ADH adlanan hormon ifraz olunur. (2) Qan dövranı bu hormonu böyrəklərə daşıyır və burada sidiyin toplandığı kanallardakı hüceyrələri hərəkətə gətirərək, həmin mayenin yenidən sorulmasına səbəb olur.

Ağıl sahibi hər bir insan belə bir əlaqəli sistemin əsla təsadüf nəticəsində yaranmadığını görə bilər.



Əgər böyrəklərdə həmin geri sorma mexanizmi olmasaydı, artıq qida və maye sərfinə görə ölüm baş verərdi.

Göründüyü kimi, insan orqanizmindəki birləşmələr qüsursuzdur, sınaq

mexanizmləri və təcili vəziyyətlər üçün görülmüş tədbirlər misilsizdir. Qanın tərkibindəki həyati əhəmiyyətli molekularda baş verən hər hansı bir qüsurluq müvafiq hissələr tərəfindən dərhal müəyyən edilir və bu qüsurluq aradan qaldırılması üçün lazımı işlər görülür. Müvafiq hüceyrələrə dərhal bir siqnal göndərilir, hüceyrələr də şüurlu bir insan kimi bu əmri anlayır, ona tabe olur və lazımı tədbirlər görürlər. Çox qısa müddət ərzində baş verən bu qüsursuz əlaqə sayəsində insanın səhhəti qorunmuş olur.

Böyrəklərdəki hüceyrələrin hər birinin yenidən nə edəcəklərini bilməsi, başqa hüceyrələrlə birləşərək hərəkət etməsi, onlara çatan xəbəri oxuyub dərk edə bilməsi və lazım olanı yerinə yetirməsi kimi incəliklər haqqında düşünəndə bütün bu hadisələr zəncirinin bir möcüzə olduğunu görürük.

Belə bir sistemin, bu sistemi təşkil edən zərrəciklərin insan orqanizmində təsadüfən yaranması isə ümumiyyətlə mümkün deyil. Göstərilən misallardan da aydın olduğu kimi, böyrəklərdə mövcud olan bu sistemin təsadüfən əmələ gəldiyini iddia etmək darvinistlərin məntiq sahəsindəki süqutunu açıq şəkildə ortaya qoymaq deməkdir. Yalnız mikroskopda görünən və proteinlərdən təşkil olunan hüceyrələrin hər bir hərəkəti ayrı bir plan və ağıl tələb edir. Əlbəttə, hüceyrələrdə belə bir ağılın olması yaradılışı sübut edir. Bu sistem Allahın sonsuz elminin, ağılının və gücünün göstəricilərindən yalnız biridir.

Bu həqiqətləri görən bir insan dayanıb düşünməli və vaxt itirmədən əməllərini hər şeyin yaradıcısı olan Allahın razı qalacağı şəkildə dəyişdirməlidir. Bu da hesab vermək üçün toplanacaqları qiyamət günündə hər bir insanın özünə fayda verəcək. Allah insanlara hesab günü ilə bağlı belə xəbərdarlıq edir:

Həqiqətən, Allah həm mənim Rəbbim, həm də sizin Rəbbinizdir.

Elə isə yalnız Ona ibadət edin! Düz yol da budur. Sonra firqələrin

arasında ziddiyyət düşdü. Böyük günü görəcək kafirlərin vəy halına!

Onlar Bizim hüzzurumuza gələcəkləri gün necə yaxşı eşidəcək, necə də yaxşı görəcəklər! Lakin zalımlar bu gün açıq-aydın azgınlıq içindədirlər.

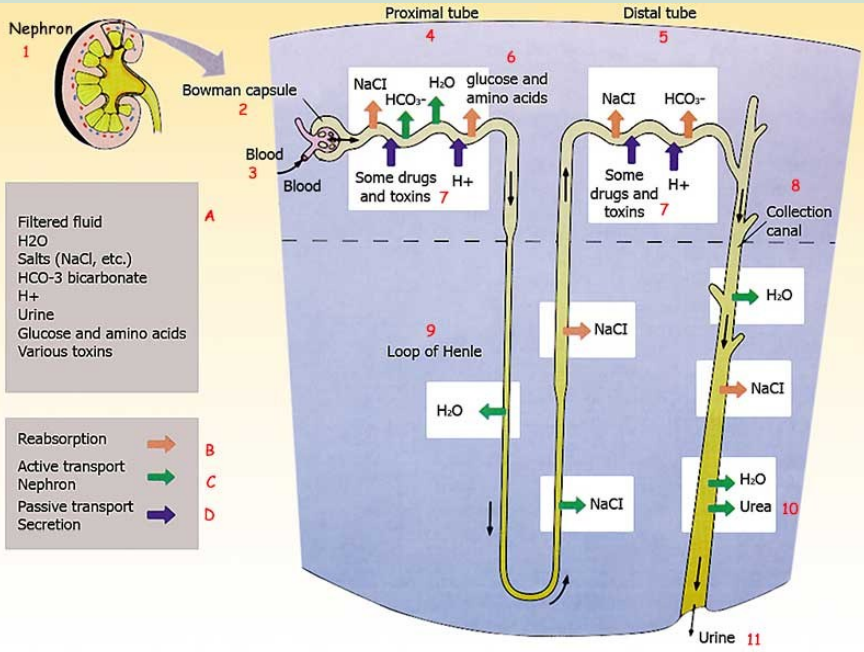
Sən onları işin bitmiş olacağı peşmançılıq çəkiləcək günlə qorxut!..

(Məryəm surəsi, ayə 36-39)

Damarlardakı Təzyiq və Böyrəklər

Böyrəklərin çox mühüm bir funksiyası da qan təzyiqini tənzimləməkdir. Qan təzyiqini tənzimləyən mühüm amillərdən biri damarların içindəki mayenin miqdarıdır. Damarların içindəki maye nə qədər çox olsa, təzyiq də bir o qədər yüksəlir və orqanizmdəki bütün orqanlara zərər verir.

Orqanizmin damarlardakı artıq mayeni müəyyən etməsi ürəyin ön kameralarına yerləşdirilmiş qəbuledicilər sayəsində mümkün olur. Daxil olan çoxlu miqdarda maye səbəbilə ürəyin dartılması nəticəsində ürəkdəki qəbuledicilər bu vəziyyətlə bağlı beyinə siqnallar göndərir. Beyin də bunun cavabında böyrəyə gedən damarların genişliyini tənzimləyərək qanın süzülməsini artırır.

**A.**

Süzülmüş maye

H₂O

Duzlar (NaCl və s.)

HCO₃⁻ (bikarbonat)H⁺

Sidik

Qlükoza və amin turşuları

Müxtəlif toksinlər

B. Yenidən sorulma**C. Aktiv daşınma (nefronda)****D. Passiv daşınma (sekresiya)****1. Nefron****2. Bouman kapsulu****3. Qan****4. Yaxın borucuq (proksimal borucuq)****5. Uzaq borucuq (distal borucuq)****6. Qlükoza və amin turşuları****7. Bəzi dərmanlar və toksinlər****8. Toplayıcı kanal****9. Henle ilgəyi****10. Üre (sidik cövhəri)****11. Sidik**

Nefronlar böyrəklərdə yerləşən mikroskopik süzəclərdir. Yuxarıda nefronda sekresiya və yenidən sorulmanın baş verdiyi bölgələrdəki proseslərin sxematik təsviri verilmişdir.

Ürəyin ön kamerasında həyata keçən təzyiq ölçməni və bu ölçmələrə nəzərən orqanizmdə gedən tənzimləmələri xəyali bir nümunə ilə nəzərdən keçirək.

Xəyalımızda bir otaq təsəvvür edək. Bu, hər tərəfdən tamamilə təcrid edilmiş bir otaqdır. Həmin otaqda bütün ömrünü bu otaqda keçirmək məcburiyyətində olan bir insan yaşayır. Bu insanın eyni zamanda çox mühüm bir vəzifəsi də var.

Otağın divarlarındakı hava təzyiqi hər an dəyişir. Otaqda yaşayan bu insanın vəzifəsi isə hər saniyə bu təzyiqi xüsusi alətlər vasitəsilə ölçməkdir. Bundan əlavə, o, apardığı bu ölçmələri telefonla elmi proseslər mərkəzinə

xəbər vermək məcburiyyətindədir. Hər gün min dəfələrlə raport verməli, həmin raportlarda da heç bir səhv olmamalıdır. Əgər bu ölçməni unutsa, yatıb yuxuya qalsa və ya səhv ölçsə, içində olduğu otaq, həmin otağın yerləşdiyi bina və bütün şəhər yox olacaq.

Əlbəttə ki, bütün həyatını bir otağın divarlarında olan təzyiqi ölçməyə sərf edən, bir saniyə də yatmadan öz vəzifəsini yerinə yetirən, həmçinin heç bir səhv etməyən bir insan ola bilməz. İnsan belə bir hadisəni xəyalında da canlandıra bilməz. Lakin insan orqanizmində baş verən həqiqətlər insanın xəyal gücünün hüdudlarını aşır. Çünki ürəyin ön kamerasının divarlarındakı hüceyrələr bütün həyatlarını kameranın divarlarında olan təzyiqi ölçməyə və bu ölçmənin nəticələrini beyinə göndərməyə sərf edirlər. Hüceyrələrin belə bir mühüm funksiyaya malik olması, öz funksiyalarını böyük bir fədakarlıqla ömürləri boyu yerinə yetirməsi, bu hüceyrələrin ürəyin daxili kamerasına yerləşdirilməsi, onların ölçmə qabiliyyətinə malik olması və ölçdüklərini beyinə bildirməsi həmin hüceyrələrin xüsusi olaraq yaradıldığını göstərir.

Ürəyin Əzələ Liflərinin İçindəki Gizli Xəbər

Ürəyin əzələ liflərinin ən incə yerlərinə çox mühüm bir xəbər daşıyan xüsusi molekular yerləşdirilib. Bu xəbər ürəklə deyil, çox uzaqdakı başqa bir orqanla bağlı olan xəbəri daşıyır. Lakin xəbəri daşıyan molekular qüvvətli əzələ lifləri ilə əhatə edildiklərinə görə adi şəraitdə bu nəhiyədən uzaqlaşa bilməzlər.

Bəs bu molekular hansı xəbəri daşıyır və bu molekular nə üçün ürək əzələsinin dərinliklərində yerləşdiriliblər? Bu sualların cavabı araşdırılanda yənə də bir yaradılış möcüzəsi ilə qarşılaşırıq.

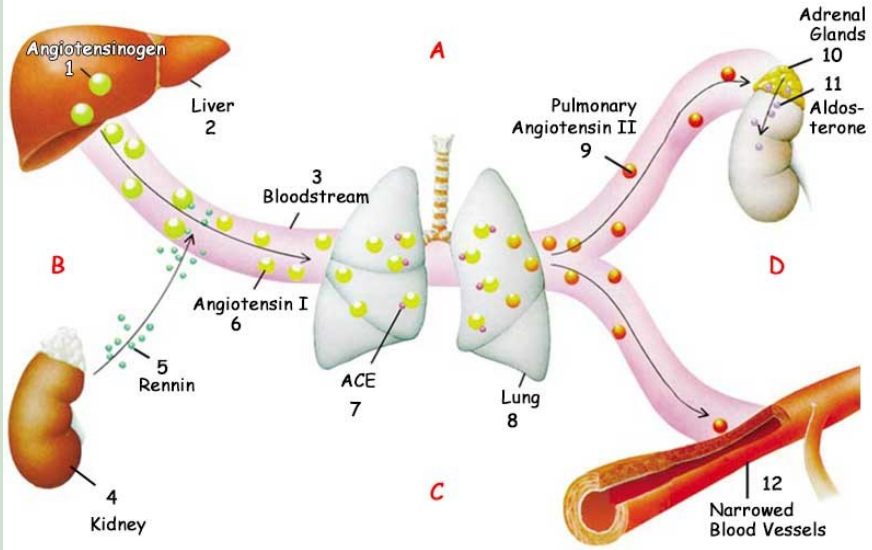
Bu molekul “adrenal natriuretik amil” adlanan bir hormondur. Daxilindəki xəbəri oxuya biləcək yeganə səlahiyyətli orqan da böyrəklərdir. Həmin xəbər böyrəklərə natriumun orqanizmdən kənar edilməsini əmr edir.

(Arthur C. Guyton, Textbook of Medical Physiology, W.B. Saunders Company, 7th Edition, 1986, p. 613)

Burada insanın ağlına “Nə üçün böyrəklərə göndəriləcək bir xəbər ürəyin dərin yerlərində gizlənir?”, “Böyrəklərin natriumu orqanizmdən kənarlaşdırması ilə ürəyin nə əlaqəsi var?” kimi suallar gələ bilər. Lakin Allah insan orqanizmini bir-biri ilə iç-içə olan minlərlə sistemlə yaradıb. Ürəyin incə yerlərində böyrəklə bağlı bir xəbərin gizlənməsi bu kompleks və qüsursuz sistemlərdən yalnız biri ilə bağlıdır.

Yüksək qan təzyiqi, yəni damarlarda olan maye miqdarının artması insan üçün olduqca təhlükəli bir vəziyyət yaradır. Əgər bunun qarşısı alınmazsa, ölümə nəticələnə bilər. Artan qan təzyiqi ürəyin daha çox gərilməsinə səbəb olur. Bu gərilmə ilə əzələ liflərinin arası da açılır və liflərin içindəki xəbər molekulaları sərbəstləşərək qana qarışır. Bundan sonra həmin xəbər qan vasitəsilə böyrəklərə çatır. Böyrək ona gələn əmrə tabe olur və orqanizmdəki natriumu kənarlaşdırmaq üçün hərəkətə gəlir. Natriumla birlikdə orqanizmdən kənar edilən mayenin miqdarı da artır. Beləliklə, qan təzyiqi normal səviyyəyə enir və ürək sağlam şəkildə döyünməkdə davam edir.

Qan Təzyiqiniz Aşağı Düşəndə Nə Baş Verir?



A. Angiotenzin qaraciyər tərəfindən daim istehsal olunur.

B. Qidalanmadakı dəyişikliklər və ya həddindən artıq fiziki fəaliyyət nəticəsində yaranan stressə cavab olaraq böyrəklər renin ifraz edir.

C. Angiotenzin və reninin aktivləşməsi nəticəsində angiotenzinogen I əmələ gəlir. Angiotenzinogen I daşıyan qan ağciyərlərə gedir və burada ACE fermenti ilə reaksiyaya girir.

D. Angiotenzin I və ACE fermenti reaksiyaya girdikdə angiotenzinogen II yaranır. Angiotenzin II-nin iki əsas təsiri var: birincisi böyrəküstü vəzilərdən aldosteronun ifrazını stimullaşdırmaq; ikincisi isə damarların hamar əzələlərinin yığılması nəticəsində qan təzyiqinin artmasına səbəb olmaqdır.

1. Angiotenzinogen
2. Qaraciyər
3. Qan dövranı
4. Böyrək
5. Renin
6. Angiotenzin I
7. ACE (Angiotenzin çevirici ferment)
8. Ağciyər
9. Ağciyər angiotenzin II-si
10. Böyrəküstü vəziləri
11. Aldosteron
12. Daralmış qan damarları

Böyrəklər düşən qan təzyiqini yenidən normal səviyyəyə gətirmək üçün hərəkətə keçir. Yuxarıdakı diaqram böyrəklərdə qan təzyiqinin və tarazlığın qorunmasına xidmət edən sistemi əks etdirir.

Qan təzyiqi səviyyəsinin tənzimlənməsində böyrəyin rolu təkcə bununla kifayətlənmir. Qan təzyiqi aşağı düşəndə də böyrəklərdəki xüsusi quruluşla malik JGA hüceyrəsindən “renin” adlı bir maddə ifraz olunur. Lakin bu maddənin özünün birbaşa təzyiqi yüksəltmək təsiri yoxdur.

Bu maddə özünün hasil olduğu nahiyədən çox fərqli bir nahiyədən - qara-ciyərdən ifraz olunan “angiotenzinogen” adlı bir molekulda birləşərək “angiotenzin-1” molekuluna çevrilir. Lakin əmələ gələn bu hormonların da qan təzyiqinə ciddi təsiri yoxdur. Qan dövranındakı bu hormon sonra yenə də başqa bir orqanda - ağciyərdə olan və yalnız “angiotenzin-1” molekulunu parçalaya bilən “ACE” adlı bir enzim sayəsində fərqli bir molekulda, yəni “angiotenzin-2” molekuluna çevrilir.

(Montgomery, Conway-Spector-Chappel, Biochemistry, Mosby-Year Book, Inc., 1996, p. 604)

Damarlara təsir göstərən təzyiqi normal səviyyədə saxlayan əsas hormon da məhz son məqamda yaradılan bu molekuldur. Bu molekul olmasa, ondan əvvəl yaradılmış heç bir molekul qan təzyiqinə təsir göstərməyəcək. Angiotenzin-2 molekulunu yenə də yalnız özü ilə birləşərək damar səthindəki qəbuledicilərlə birləşdikdən sonra damarları yığır və təzyiqi yüksəldir.

Angiotenzin-2 molekulunun təzyiqi yüksəltmək üçün gördüyü işlər bununla da bitmir. Angiotenzin-2 molekulunu qan dövranı sayəsində böyrəküstü vəzilərin xüsusi bir yerinə ötürülür. Bu nahiyədə olan bəzi hüceyrələr yalnız angiotenzin-2 molekulunu ilə birləşdikdən sonra yaratdıqları aldosteron adlı molekulunu qana qarışdırırlar. Bu molekulun qana qarışması ilə birlikdə qan təzyiqi bu dəfə daha fərqli bir mexanizmlə yüksəlməyə başlayır. Aldosteron molekulunu böyrəyin yığıcı kanalları üzərində olan özünə xas qəbuledicilərlə birləşərək sidiklə kənar edilən natrium molekullarının orqanizmə geri qaytarılmasını təmin edir. (Arthur C. Guyton – John E. Hall, Textbook of Medical Physiology, Guyton & Hall, 9th edition, p. 345) Natrium molekulları da qanın sıxlığını artıraraq qan təzyiqini yüksəldir.

Şübhəsiz ki, burada diqqət edilməli olan məqam bu maddələrin təsirinin bir-birinə bağlı olmasıdır. Belə bir vəziyyətdə hətta bircə dəyəsinin də təsadüfən yaranması mümkün olmayan bu sistemin bütün ünsürlərinin eyni anda, eyni əsasda təsadüflər nəticəsində yaranması da əsla mümkün deyil. Bu təsadüflərin böyrəklərə idrak qabiliyyəti, tədbir görmək üçün lazım olan təşəbbüskarlıq verə bilməyəcəyi də mübahisəsiz məsələdir.

Şübhəsiz ki, yalnız qan təzyiqinin tənzimlənməsində istifadə edilən onlarla maddə və bunların təsir mexanizmləri gözdən keçirilən zaman qarşıya çıxan layihə və nizamın öz-özünə əmələ gəldiyini iddia etmək təkamül nəzəriyyəsinə bağlı olan və bunu bir inanc sistemi kimi mənimsəmiş insanlara xas cəhətdir. Belə ki, təkamülçülər də bütün həqiqətlərə baxmayaraq öz nəzəriyyələrinə bir etiqad kimi inadlıqlarını müxtəlif şəkillərdə etiraf ediblər. Bu etiraflardan biri belədir:

“Bir elm adamı kimi məndə aldığım təhsil nəticəsində elmin hər hansı bir şüurlu yaradılış anlayışı ilə uyğunluq təşkil etməyəcəyi ilə bağlı çox güclü bir fikir yarandı. Bu anlayışa qarşı şiddətli bir tədbir görülməli idi... Lakin hal-hazırda yaradılışa inamı zəruri edən izahata qarşı irəli sürülə biləcək heç bir dəlil tapa bilmirəm... Biz açıq zəhinlə düşünməyə vərmiş etmişik və indi həyat üçün gətiriləcək yeganə məntiqli cavabın təsadüfi qarışıqlıqlar deyil, yaradılış olduğu nəticəsinə gəlirik”.

(Chandra Wickramasinghe, Interview in London Daily Express, August 14, 1981.)

Təkamülçülərin də açıq şəkildə etiraf etmək məcburiyyətində qaldıqları kimi, bütün elmi məlumatlar hər şeyin hakimi olan bir yaradıcının, yəni Allahın varlığını açıq və qəti surətdə göstərir.

Böyrəkləriniz Tibbi Biliklərə Malik Ola Bilərmisə?

Böyrəklərinizə vurulan qanın tərkibindəki eritrositin miqdarı böyrəklər tərəfindən daim ölçülür. Həssas qəbuledicilərlə müəyyən edilən məlumatlar dərhal qiymətləndirilir və lazımi tədbirlər görülür.



Böyrəkdən süzülən qanın miqdarında bir azalma qeydə alınanda böyrəklərdəki xüsusi hüceyrələrdən “eritropoetin” adlı bir hormon ifraz olunur. Bu hormon qan istehsalını artırmağa yarayır. Hormon öz təsirini böyrəkdən kənar bir yerdə sümük iliyinə göstərəcək. Sümük iliyində olan əsas qanyaradıcı hüceyrələr bu hormonun eritrosit sayının azaldığını bildirməsi ilə eritrosit hazırlanmasını sürətləndirərək qan dövranına daha çox eritrosit verir. Bunun nəticəsində eritrositin tarazlığı tənzimlənmiş olur. Göründüyü kimi, böyrək hüceyrələri müəyyənləşdirir, məlumatları qiymətləndirir və lazım olanı tətbiq etmək kimi təşəbbüsü yerinə yetirir. Sümük iliyindəki hüceyrələr də böyrəklərdən gələn bir hormonla göndərilmiş mesajı necəəcəklərini

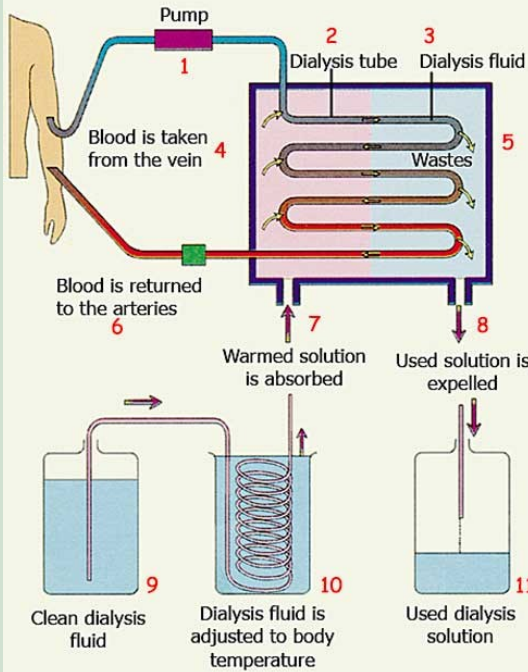
bilir və bu xəbər əsasında hərəkət edirlər. Üstəlik bütün bu proseslər milyardlarla insanın hər birində eyni şəkildə həyata keçir və bu uyğunluq bütün insanlarda eynidir.

Bütün bu proseslərdə hüceyrələr açıq şəkildə ağıl nümayiş etdirirlər. Belə olan halda həmin ağıl mənbəyinin nə olması sualına cavab verilməlidir. Hüceyrələrin belə ağıla öz-özünə və ya təsadüfən nail olmalarını iddia etmək mümkün deyil. Hüceyrələrə bu ağıl yerləşdirən, onlara necə davranacaqlarını ilham edən qüvvə hər şeyi öz nəzarətində saxlayan Uca Allahdır. Allahdan başqa heç bir qüvvə yoxdur.

Süni Böyrək

Lazımi səviyyədə fəaliyyət göstərməyən orqanlarımızı əvəz edə biləcək süni orqanlar və cihazlar müasir texnologiyanın verdiyi imkanlarla təbabətin istifadəsinə verilib. Böyrəklər öz funksiyalarını itirəndə və ya hər hansı bir mənfəəli hal yarananda da bunun əvəzinə orqanizmin təmizləmə sistemi kimi fəaliyyət göstərməli olan dializ mexanizmləri inkişaf etdirilib. Ölçüləri böyrəklərlə müqayisə edilməyəcək qədər böyük olan bu mexanizmlərdə qan müəyyən qurğulardan keçirilir və qan özünün tərkibindəki sidik cövhəri, sidik turşusu kimi zərərli maddələrdən və artıq mayelərdən təmizlənir.

Bu cihaz sadə diffuziya (bir maddənin qarışıq bir nisbətdən nisbətən az qarışıq nisbətə keçməsi) üsulu ilə işləyir. Arteriyadan çıxan boru ilk öncə bir



1. Nasos
2. Dializ borusu
3. Dializ mayesi
4. Qan damardan götürülür
5. Tullantılar
6. Təmizlənmiş qan arteriyalara qaytarılır
7. Qızdırılmış məhlul sorulur
8. İstifadə olunmuş məhlul xaric edilir
9. Təmiz dializ mayesi
10. Dializ mayesi bədən temperaturuna uyğunlaşdırılır
11. İstifadə olunmuş dializ məhlulu

Əgər böyrəklər funksiyasını itirərsə və ya kifayət qədər işləməzsə, onların yerini müvəqqəti olaraq dializ aparatları tutur. Lakin bu cihazlar nə bədənimizin böyrək sistemi qədər rahat, nə ölçü baxımından uyğun, nə də eyni işləmə sürətinə malikdir. Allahın çox kiçik bir məkanda yaratdığı bu mükəmməl sistem sayəsində bədənimizdə baş verən bu mürəkkəb proseslərdən xəbərimiz belə olmur.

nasosa gəlir. Bu nasos qanı dializ mexanizminə vurur. Dializ mayesi oksigenlə zəngindir və duz konsentrasiyası baxımından da plazmaya bərabərdir. Qan dializ mayesi içində olan dializ borucuqlarından keçirilir. Qanın tərkibindəki sidik cövhəri kimi artıq maddələr diffuziya ilə dializ mayesinə keçdiyi halda eritrosit və protein kimi lazımlı maddələr dializ borucuqlarında qalır. Bu proses zamanı dializ mayesi mexanizmin içində xəfif şəkildə çalxalanır. Bunun nəticəsində qandakı artıq maddələr təmizlənir və qan geri qaytarılacaq vəziyyətə gətirilir. Əgər qanın qidalandırılmasına ehtiyac olarsa, dializ mayesinə qlükoza əlavə edilir və yenə də diffuziya üsulu ilə qana keçirilir. Təmizlənmiş qan bir boru ilə venaya verilir. Bütün bu proseslər zamanı dializ mayesi fasiləsiz olaraq təzələnir və hər dəfə də bədən temperaturuna uyğun şəkildə saxlanılır. Əks halda xəstə çoxlu miqdarda istilik itirmiş olar.

Tam bir dializ prosesi 4-6 saat çəkir və dializ mayesi bir neçə dəfə dəyişdirilir. Bu proses bir çox xəstəyə həftədə iki və ya üç dəfə tətbiq edilir. Lakin dializ heç bir şəkildə böyrəyin yerini vermir. (Arthur C. Guyton and John E. Hall, Textbook of Medical Physiology, Guyton & Hall, 9th edition, p. 420.) Ən güclü şəkildə işləyən təsirli

dializ mexanizmlərində də xəstənin həyatı yalnız bir neçə il uzadıla bilər və əksər xəstələr bir müddət sonra vəfat edirlər.

İnsan orqanizmindəki hər şey ən mükəmməl, ən ideal şəkildə planlaşdırılıb. Texnologiyadan istifadə edilməklə aparılan bütün tədqiqatlarda əsas məqsəd insan orqanizmindəki layihənin bənzərini hazırlamaqdır. Lakin orqanizminizdə olduğu kimi kiçik nəhiyələrə həmin xüsusiyyətlərə malik olan texnologiyanın yerləşdirilməsi mümkün deyil.

Allahın insan orqanizmində yaratdığı sistem hər cəhətdən misilsiz və mükəmməldir. Hər bir insanın vəzifəsi bunları Allahın bir neməti kimi görüb yaşadığı hər an üçün Allaha şükr etməkdir:

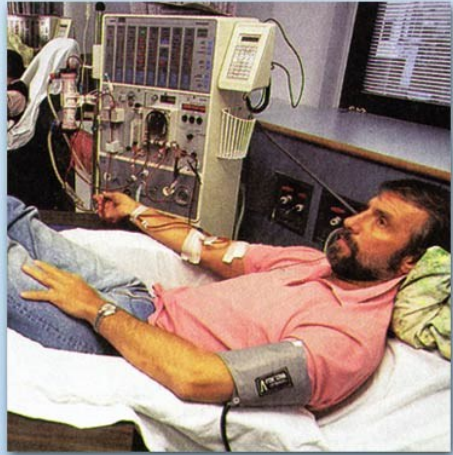
Gecəni rahatlanmanız üçün yaradan, gündüzü (ruzi qazanmanız üçün) işıqlı edən Allahdır. Allah insanlara qarşı lütfkardır, lakin insanların çoxu şükür etmir. Budur sizin Rəbbiniz, hər şeyin Xalığı olan Allah! Ondan başqa məbud yoxdur! Siz necə də (haqqa qarşı) dönlük çıxırsınız! Allahın ayələrini inkar edənlər beləcə dönlük çıxırlar. (Mumin surəsi, ayə 61-63)

Hansı Daha Üstün Quruluşa Malikdir: 5-10 sm-lik Böyrək, Yoxsa Yüksək Texnologiya Məhsulu Olan Dializ Mexanizmi?

BÖYRƏK:	DİALİZ MEXANİZMİ:
Yalnız 5-7 sm-lik bir sahəni tutur;	Orta ölçülü bir soyuducu boydadır;
Heç bir şey hiss etdirmədən səssizcə fəaliyyət göstərir;	Elektriklə işləyir, gurultulu səs çıxarır;
Bütün həyat boyunca fasiləsiz olaraq, qayğıya ehtiyac duymadan fəaliyyət göstərir;	3-4 ilə köhnəlir və hissələrə parçalanır;
Qanın keyfiyyətini yoxlayır, qan hüceyrələri hazırlamağı əmr edir;	Böyrək fəaliyyət göstərmədiyi üçün orqanizmdə qan hazırlaya bilməz. Xəstə qansız qaldığı üçün çoxlu qan nəqlinə ehtiyacı var;
Heç bir problem yaratmadan öz-özünə fəaliyyət göstərir;	Sterilizə olunmuş xəstəxana şəraitində ixtisaslı həkim və texniki işçilər tərəfindən işlədilir;
Qanın tərkibindəki suyun miqdarını tənzimləyir, qan təzyiqinə nəzarət edir;	Bütün xəstələr qan təzyiqi yüksək olan xəstələrdir, onlar bu mexanizmə qoşulduğu zaman təzyiqləri həddindən artıq aşağı düşür;
Qanı təmizləyir, insanı sağlam və möhkəm saxlayır;	Xəstənin nəfəsi daralır, titrətmə baş verir, adi hallarda və tez-tez qanaxma olur, tez-tez əzələ qıcolmaları baş verir;
Orqanizmin ehtiyaclarına tam uyğun olan bir süzgəc sistemidir, üst-üstə 2.400.000 süzgəcdən ibarət bu ittifaq həftənin 7 gününü 24 saat müddətində fəaliyyət göstərir;	Bəsit bir süzgəcdir. Qanı kobud şəkildə süzdüyü üçün xəstə müayinə olunur, azalan maddələr peyvəndlə yenidən verilir;
Fəaliyyət göstərmək üçün xüsusi olaraq vaxt ayırmağa ehtiyacı yoxdur, bütün həyat boyunca fəaliyyətini öz-özünə davam etdirir.	İnsanı 3 gündən bir 5 saat müddətində yatağa düşməyə məcbur edir, hərəkət etməyə imkan vermir.

Göründüyü kimi, böyrək dializ mexanizmi ilə müqayisə edilməyəcək üstünlüyə malikdir.

Elə isə bunu düşünün: bir dializ mexanizmi təsadüflərin nətiəsi ola bilərmi? Yüksək texnologiyanın məhsulu olan bu mexanizmin öz-özünə yarandığını deyən bir insanla qarşılaşsanız, onun haqqında nə düşünərsiniz?



İndi isə belə düşünək: bir dializ mexanizmi təsadüfən yaranmadığı halda onunla müqayisə edilməyəcək qədər üstün bir quruluşa malik olan böyrək təsadüfən yarana bilərmi?

Əlbəttə ki, yarana bilməz. Böyrək bütün bu xüsusiyyətləri ilə birlikdə üstün bir ağıl və qüvvənin nəticəsidir, hər şeyi qüsursuz, müəyyən bir nizamda yaradan Uca Allahın əsərlərindən biridir.

BƏDƏNİMİZDƏKİ MÖHTƏŞƏM INFORMASIYA MÜBADİLƏSİ: HORMONAL SİSTEM

Yüz trilyon hüceyrəniz sanki bir-birindən xəbərdar imiş kimi harmoniya içində fəaliyyət göstərir. Siz bu yazını oxuduğunuz zaman ürəyinizin dəqiqədə neçə dəfə döyünməsi, sümüklərinizdə ehtiyatda saxlanılan kalsiumun nisbəti, qanınızdakı şəkərin miqdarı, böyrəklərinizin bir dəqiqədə süzdüyü qanın miqdarı və bunlara bənzər minlərlə detalda həmin uyğunluğa rast gəlinir.

Bütün bu sistemlər nəzərə alınanda insan orqanizmi 100 trilyon musiqiçidən təşkil olunmuş böyük bir orkestrə bənzədilə bilər. Bu orkestr 24 saat misilsiz musiqiləri səsləndirir. Musiqinin tempi bəzən sürətlənir, bəzən aşağı düşür. Bəzən yüksək templi, bəzən də sakit melodiya səsləndirilir. Lakin orkestrdə olan musiqiçilər aralarındakı qüsursuz harmoniyanı heç vaxt itirmirlər. Bəs bu misilsiz orkestri idarə edən kimdir? Milyonlarla musiqiçi eyni vaxtda eyni notları müxtəlif musiqi alətləri ilə necə çalırlar?

İnsan orqanizmindəki 100 trilyon hüceyrəni bir-birinə hormonlar bağlayır. Hormonlar hüceyrələr arasında xəbər daşımaq funksiyası daşıyan proteinlərdir. Orqanizmin böyüməsi, törəmənin tənzimlənməsi, orqanizmdəki daxili tarazlıq, sinir sisteminə koordinasiya və daha bir çox proses hormonların lazımı yerlərə çatdırdığı xəbərlər nəticəsində baş verir.

Heç bir insan orqanizmindəki ideal koordinasiyaya müdaxilə edə bilməz. Məsələn, yediyimiz qidaların həzm edilməsi zamanı ifraz olunmağa başlayan sekretin hormonunu götürək. Belə bir hormonun varlığından bəlkə heç xəbərinizin də olmadığı halda sizin üçün bu hormon ifraz olunmağa başlanır və bunun sayəsində bağırsaqlarınızın turşudan zədələnməsinin qarşısı alınır. Sizin bunun qarşısını almağınız və ya dəyişdirib başqa bir üsulla özünüzü qorumağınız mümkün deyil. Bu, orqanizmdə olan başqa orqanlara, enzimlərə, sistemlərə də aiddir.

İnsanın öz orqanizmində baş verənlərdən xəbəri olmadığı halda onun orqanizmində hər baxımdan ideal bir sistem yaradılıb. Orqanizminizdəki maddələr sizin üçün əmlər verib orqanik tarazlığınızı təmin edərkən, sizi su içməyə və ya yemək yeməyə, sürətli hərəkət etməyə yönləndirərkən siz bunu hiss etmirsiniz. Sizin yaşamağınız orqanizminizdəki hormonlar vasitəsilə nəzarət edilən əmr-komandır sisteminə bağlıdır.

Bəs bu sistem necə yaranıb? Buna necə nəzarət edilir? Hormonlar harada, nə vaxt hərəkət edəcəklərini necə bilirlər?

Qarşıdakı səhifələrdə verilmiş nümunələrdə də göstəriləcəyi kimi, hormonal sistemin bir anda və vahid şəkildə ortaya çıxması zəruridir. Bunun əksini düşünmək qeyri-mümkündür. Yəni hormonlar malik olduqları xüsusiyyətləri müəyyən zaman ərzində qaza bilməzlər. İnsan orqanizmindəki bütün başqa sistemlər kimi hormonal sistem də yalnız bir anda ortaya çıxıb, yəni yaradılıb. Allahın varlığının və Onun gücünün qeyri-məhdud dəlillərindən biri olan bu sistemin təfərrüatları insanı bir daha Allahın yaratdıqları üzərində düşünməyə təşviq edir. Allah ayələrində yaratdığı

varlıqlar üzərində düşünməyi və Ona yönəlməyi əmr edir. Allah Quranda belə buyurur:

Göydən suyu endirən Odur. Bu, həm sizin içməyiniz, həm də içində *(mal-qaranızı)* **otardığınız** *(otların bitməsi)* **üçündür. (Allah) onunla sizin üçün dəbli bitkilər, zeytun, xurma, üzüm və** *(başqa)* **meyvələrin hamısından yetişdirir. Həqiqətən, bunda anlayan adamlar üçün dəlillər vardır. O, gecəni və gündüzü, günəşi və ayı sizə xidmət etməyə yönəltdi. Ulduzlar da Onun əmri ilə ram edilmişdir. Sözsüz ki, bunlarda anlayan insanlar üçün əlamətlər vardır. Yer üzündə sizin üçün yaratdığı müxtəlif rəngli şeyləri də** *(sizə ram etdi).* **Şübhəsiz ki, bunda düşünüb ibrət alan insanlar üçün dəlillər vardır. O, dənizi də** *(sizin)* **xidmətinizə verdi ki, ondan yemək üçün təzə balıq və taxmaq üçün bəzək şeyləri əldə edəsiniz. Sən gəmilərin dənizi yara-yara üzdüyünü görürsən. (Bütün bunlar Allahın) lütfündən** *(sizə nəsib olanları)* **axtarıb tapmağınız və şükür etməyiniz üçündür. O, sizi silkələməsin deyə, yer üzündə möhkəm dağlar və düzgün səmt götürəsiniz deyə, çaylar və yollar yaratdı. Əlamətlər** *(yaratdı).* **(İnsanlar) ulduzlar vasitəsilə də** *(getdikləri)* **yolu müəyyənləşdirirlər. Heç yaradan da yarada bilməyən kimi ola bilərmidi? Düşünüb ibrət götürməyəcəksinizmi?**
(Nəhl surəsi, ayə 10-17)

Orqanizmdəki Nəzarət Sistemi

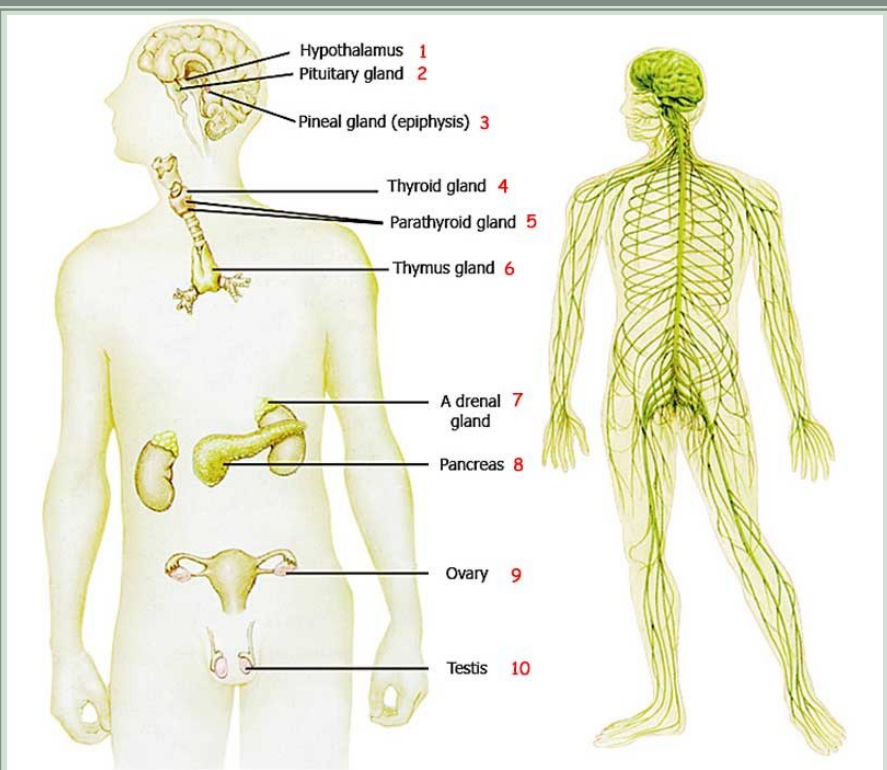
Təyyarələrdə, fəzada süni peyklərdə, hətta bəzi müasir avtomobillərdə nəqliyyatın o andakı vəziyyətinə və həcminə nəzarət edən kompüterlər var. Lakin haqqında bəhs edilən nəzarət sistemlərinin ən mükəmməli XX əsrdə insanların inkişaf etdirdiyi bu sistemlərdən hələ min illərlə əvvəl elə yer üzündə mövcuddur. Həm də insanın öz orqanizmində...

Bir kabel şəbəkəsi boyunca uzanan sinir sistemi və kimyəvi siqnalları qiymətləndirən hormonal sistem insan orqanizmindəki nəzarət və sınaq mexanizmini təşkil edir. Bu sistemlər insanın təxəyyülünün fəvqündə dayanacaq səviyyədə yüksək bir texnologiyaya malikdir.

Hər iki sistem böyük ölçüdə klassik təzyiq prinsiplərinə əsasən fəaliyyət göstərir. Nəzarət mərkəzindən göndərilən bir xəbər hədəfə alınmış orqanın aktivliyinin yüksəldilməsinə və ya azaldılmasına səbəb olur, daimi məlumat gəlməsi sayəsində hər an qiymətləndirmələr aparılır və bu qiymətləndirmələrə əsasən yeni əmrlər göndərilir. Hər saniyə ərzində milyonlarla məlumat qiymətləndirilir.

Sinir sistemi məlumat axınıni bütün orqanizmi əhatə edən kabel şəbəkəsi - sinirlər yolu ilə təmin edir. Bir çox məqamlarda sinir sistemi ilə hormon sistemi birgə fəaliyyət göstərir. Məsələn, adrenalın hormonunun ifraz olunması üçün sinir sistemindən gələn siqnallara ehtiyac var.

Hormonal sistemdə xəbərləşmə (informasiya) şəbəkəsi qan dövrəni sayəsində qurulur. Hormonal bir vəz xəbər daşıyan molekulaları birbaşa qana ifraz edir. Qan vasitəsilə bütün orqanizmə yayılan bu xəbərlər hədəfə alınan orqana çatdığı zaman həmin orqanı hərəkətə gətirir. Yəni hormonal sistem qan dövrəni olmadan fəaliyyət göstərə bilməz. Hormon və sinir sistemləri



- 1. Hipotalamus, 2. Hipofiz vəzi, 3. Epifiz vəzisi (Pineal vəzi), 4. Qalxanabənzər vəzi, 5. Paratiroid vəzi, 6. Timus vəzi (Sina vəzi), 7. Böyrəküstü vəzi, 8. Mədəaltı vəzi, 9. Yumurtalıq (qadın orqanizmində), 10. Xaya (kişi orqanizmində)**

Solda kişi və qadın orqanizmində əsas vəzilərin yerləşmə yerləri, sağda isə sinir sisteminin ümumi quruluşu göstərilmişdir.

arasındakı əlaqəni də xatırlasaq, hormon-sinir-qan dövrəni sistemlərinin eyni anda mövcud olmalarının vacibliyi faktı ilə qarşılaşırıq.

Hormonal sistem (endokrin sistem) və sinir sistemi birlikdə orqanizmin sabit vəziyyətini qorumaq üçün fəaliyyət göstərirlər. Hormonal sistem nəsilartırmada, qida maddələrinin hüceyrələr tərəfindən istifadə edilməsində, duz və maye tarazlığının tənzimlənməsində əsas rol oynayır. Toxumalardan və vəzilərdən meydana gələn bu sistemin orqanizmdəki başqa orqanlarla, həm də bütün orqanizm hüceyrələri ilə olan harmoniyası son dərəcə diqqətçəkicidir. Hormonal sistemi təşkil edən vəzilərin kanalları yoxdur. Vəzilər hormonları ətraflarındakı toxumalara buraxır və hormonlar kapilyarlar tərəfindən sorulub qan vasitəsilə daşınırlar. Hormonları hərəkətə gətirən amil hədəf seçilmiş toxumaların vəziyyətidir. Çox vaxt hormonlar yalnız həmin toxumaya xas ola bilər. Məsələn, testosteron adlı kişilik hormonu ifraz olunanda o, üzdə tük çıxmasına səbəb olur, lakin kəllə

dərisindəki saçlara heç bir təsir göstərmir. Bununla yanaşı bütün orqanizmə təsir edən hormonlar da var. Məsələn, tiroid hormonu orqanizmdə olan bütün hüceyrələrə xəbərdarlıq edir.

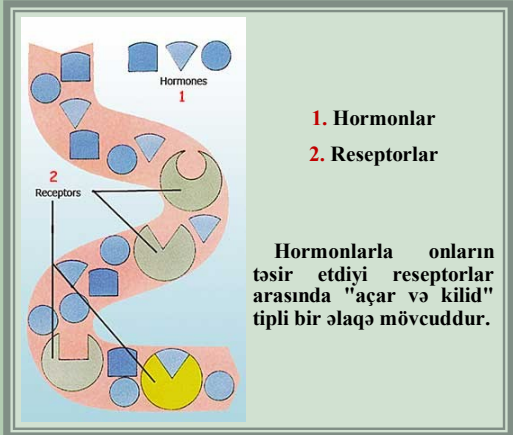
Açarlar və Qıfıllar

Hormonlar əsasən insan orqanizminin daxilini tənzimləmək üçün proqramlaşdırılmış və kodlaşdırılmış bir signal qrupu kimi tanınır. Bu signalın hər biri müxtəlif orqan və toxumalardakı hüceyrələrə xəbərdarlıq edir. Bir hormon hədəf seçilmiş hüceyrəyə çatana qədər keçdiyi bir çox toxumada hiss edilmir. Bəs hədəf seçilən hüceyrə öz hormonunu necə tanıyır?

Hədəf seçilmiş hüceyrələrin səthində bir antenna (qəbuledici) var. Hormon bu antenna ilə tam şəkildə birləşir. Antenna və hormon bir-birinə o qədər uyğun şəkildə yaradılıblar ki, göndərilən hormon heç bir zaman yanlış antennaya bağlanmır.

Bu şəkildə hər bir hormon bir açara, bu hormonun təsir göstərdiyi qəbuledici də yalnız həmin açarla açıla biləcək xüsusi bir qıfıla bənzəyir. Lakin hormon və hədəf hüceyrə arasındakı üçölçülü uyğunluq açarla kilid arasındakı üçölçülü harmoniyadan daha mürəkkəb və üstündür. Yalnız bir hormon qıfıla uyğun gəlir və həmin hüceyrənin ümumi quruluşuna təsir edir. Beləliklə, bu harmoniya sayəsində heç bir zaman yanlış bir orqan və ya toxuma hərəkətə gətirilmir.

(Eldra Pearl Solomon. Introduction to Human Anatomy and Physiology, p. 132.)



Hormon molekulunun hüceyrənin səthində olan antennaya sıxılması ilə birlikdə hüceyrənin içində serial bir zəncirvari reaksiya baş verir. Bu reaksiyalar nəticəsində hüceyrə ona əmr edilən funksiyanı yerinə yetirir. Hadisə belə baş verir.

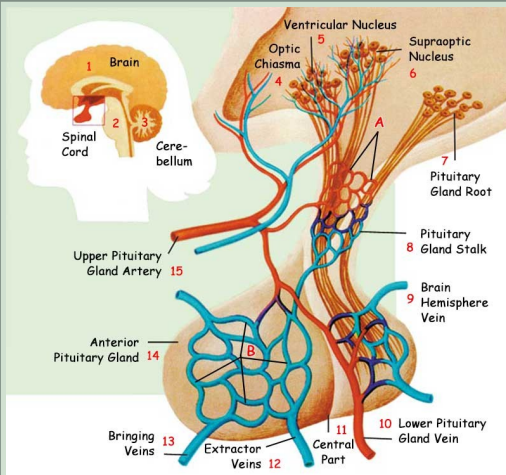
Məsələn, göndərilən əmr hüceyrəyə xüsusi olaraq bir protein hazırlamasını əmr edirsə, hüceyrənin içində olan müxtəlif enzimlər hərəkətə gəlir. Bu enzimlər hüceyrənin məlumat mərkəzi olan DNT-yə gedərək hazırlanmalı olan proteinə aid məlumatı tapır və onun sürətini çıxarır. Beləliklə, lazım olan proeinin hazırlanması prosesi başlayır.

Bu sistemin üsurləri bir zəncirin halqaları kimi fəaliyyət göstərir. Bu halqalardan hər hansı birinin funksiyasında axsamanın olması zəncirin qopmasına, yəni orqanizm sisteminin pozulmasına səbəb olacaq. Belə bir axsamanın nəticələri orqanizm üçün çox ağır olar, bəzən hətta ölümə də səbəb ola bilər.

Hormonal Sistemin Rəhbəri

0,5 qr ağırlığında və bir noxud dənəsi boyda kiçik bir ət parçası və bu ət parçasını təşkil edən hüceyrələr orqanizminizi sizin adınıza yönləndirir və sınağa çəkir. Hormon sisteminin idarə mərkəzi olan “hipofiz vəzi” adlı bu kiçik orqan yer üzünün ən ideal orkestrinin rəhbəridir. Bu kiçik rəhbər öz əmrlərini hormon adı verilən molekulaların köməyi ilə başqa hüceyrələrə bildirir.

Hipofiz vəzi hormon sisteminin istiqamətvericisi və tənzimləyicisidir. Beynin hipotalamus adlı nahiyyəsinin nəzarəti altında fəaliyyət göstərir. Bu kiçik ət parçası hipotalamusdan gələn məlumatlar sayəsində sizin hansı şəraitdə nəyə ehtiyacınızın olduğunu, bu ehtiyacı ödəmək üçün hansı orqanın hansı hüceyrələrinin fəaliyyət göstərməsinin lazım olduğunu, bu hüceyrələrin kimyəvi mexanizmlərini, fiziki quruluşlarını, hazırlanmalı olan məhsulları və bu istehsal prosesinin dayandırılacağı vaxtı bilir. Hətta bunları bilməklə də kifayətlənmir, bu ehtiyacların ödənilməsi üçün xüsusi bir əlaqə sistemi sayəsində lazımı yerlərə bütün əmrləri göndərir.



1. Beyin
2. Onurğa beyni
3. Beyincik
4. Görmə çarpazı
5. Ventrikulyar nüvə
6. Supraoptik nüvə
7. Hipofiz vəzinin əsas hissəsi
8. Hipofiz vəzinin sapı
9. Beyin yarımkürəsinin venası
10. Aşağı hipofiz vəzi venası
11. Mərkəzi hissə
12. Daşıyıcı venalar (çıxaran)
13. Gətirici venalar
14. Hipofiz vəzinin ön payı
15. Yuxarı hipofiz vəzi arteriyası

Hipofiz vəzi ilə mərkəzi sinir sistemi arasındakı əlaqə göstərilmişdir.

Uzaq sol tərəfdə: hipofiz vəzi, beyin (1), onurğa beyni (2) və beyincik (3) arasındakı əlaqə göstərilir.

Sağ tərəfdə: hipofiz venoz şəbəkəsi ilə hipotalamus arasındakı münasibət təsvir olunub:

A – kapilyar damar şəbəkəsi, **B** – sinus kapilyar damarları.

Məsələn, insan orqanizmi yetkinlik yaşının sonuna qədər inkişaf edir. Bu dövr boyunca trilyonlarla hüceyrə bölünərək çoxalır, toxuma və orqanların böyüməsi təmin edilir. Müəyyən bir həddə çatanda toxumalarda böyümə fəaliyyəti dayanır. Beləliklə, nə qədər böyüməyinizin lazım olduğunu bilən və bu həddə çatdığınız zaman inkişafı dayandıran orqan hipofiz vəzi adlanan kiçik rəhbərdir.

Hipofiz vəzi tərəfindən ifraz olunan böyümə hormonu hüceyrələrə nə qədər böyümək lazım olduğunu bildirir. Bu hormonun ifrazının dayanması ilə böyümə də dayanmış olur.

Böyümə hormonu orqanizmdə hansı yerlərin genişləncəyini bilir. Orqanizm də dərhal hormonu tanıyaraq öz funksiyasını yerinə yetirir. Böyümə hormonu sümüyə çatanda sümük dərhal böyüməyə başlayır. Lakin böyümə hormonu qadında və kişidə müxtəlif yerlərə fərqli şəkillərdə təsir göstərir. Məsələn, böyümə hormonu kişinin çiyin hüceyrələrinə gedir və bu nəhiyəni genişləndirəcəyini bilir. Lakin qadında bunu etmir.

Kiçik bir uşağın səs telləri də böyümə hormonu sayəsində inkişaf edir. Bu hormon səsin necə olacağını bilir və qadınların səs tellərini incə, kişilərin səs tellərini isə qalın səs çıxaracaq şəkildə böyüdür.

Hüceyrələrin böyümə hormonuna tabe olması da olduqca diqqətçəkicidir. Bütün orqan və toxumalar bunun sayəsində müvafiq şəkildə böyüyürlər. Məsələn, burunu əhatə edən dərinin inkişaf etməsi və böyüməsi dayananda burun altında olan sümük toxumasının böyüməsi və inkişafı da dayanır. Sümük bir daha böyüməyə davam etmir və dərinə yırtıb kənara çıxmır. Orqanizmin bütün orqanları bir-birinə uyğun şəkildə böyüyürlər.

Kiçik Rəhbərin Başqa Vəzifələri

Hipofiz vəzi orqanizminizdəki karbohidrat və yağ metabolizmasını da tənzimləyir. Lazım olduğu zaman hüceyrələrinizdə hazırlanan proteinin sintezini artırır. Qan təzyiqi aşağı düşəndə hipofizin ifraz etdiyi molekulalar damarların ətrafındakı əzələlərin yığılmasını təmin edir. Milyonlarla əzələnin yığılması və damarların kiçilməsi qan təzyiqini artırır.

Bu kiçik rəhbər özündən çox uzaqda olan böyrəklərin də fəaliyyətini tənzimləyir. Orqanizminizin suya ehtiyac duyduğu halları da bilən hipofiz vəzi belə hallar üçün xüsusi hormon (vazopressin) hazırlayır.

(Wallace, Sanders, Ferl, Biology, The Science of Life, Harper Collins Publisher Inc., p. 776)

Ana südü yeni doğulmuş bir körpə üçün həyatı əhəmiyyətə malikdir. Hipofiz vəzi körpənin bu ehtiyacını da bilir. Doğuşa az bir müddət qalmış hipofiz vəzinin göndərdiyi əmrə əsasən (prolaktin hormonu) ananın süd vəzilərini hərəkətə gətirir və süd ifraz olunmağa başlayır. Yenə də doğuş yaxınlaşdığı zaman hipofiz vəzinin verdiyi başqa bir əmrə əsasən (oksitosin hormonu) uşaqlıq əzələsi hərəkətə gəlir və bu da doğuşa kömək edir.

(Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, p. 1012)

Dərinin Günəş altında tunc rəngə çalması əslində insanı Günəşin zərərli təsirlərindən qorumaq üçün hüceyrələrin gördüyü tədbirdir. Hüceyrələrə bu müdafiə əmrini verən (MSH hormonunu göndərən) də yenə hipofiz vəzidir.

Beyində hipofiz vəzinin olduğu yerdə bir-birindən fərqli kimyəvi quruluşlara malik olan 20-dən artıq hormon müəyyən edilib. Bu hormonların əksəriyyəti başqa hormonların ifraz olunmasını təmin edən xəbərdarədicilərdir. Hormonal sistemdəki bu qüsursuz əhəng necə əmələ gəlir? Hormonlar arasındakı əlaqə necə qurulub? Bir hormon o birisinin xəbərini necə anlayır və buna düzgün reaksiya göstərir?

1. ADH and oxytocin are synthesised in the body of the nerve cells within the hypothalamus.

2. The neuron that secretes ADH and oxytocin moves downwards from the axon and gathers at the axon tips.

3. Hormones, transported with axons to the posterior lobe of the pituitary gland, enter the blood from here.

4. Gland to the general bloodstream.

1. Stimulator and inhibitor hormones are released from the body of the nerve cells in the hypothalamus.

2. These secretions are first absorbed by capillaries in the hypothalamus base.

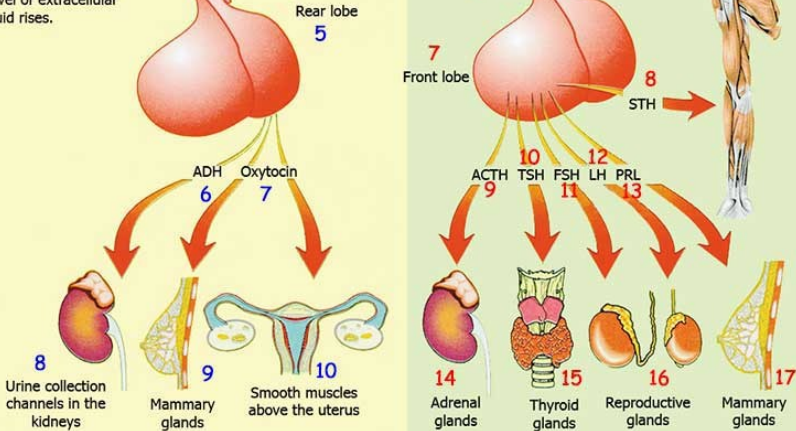
5. Hormones leave the pituitary gland through small vessels connected to the general bloodstream.

3. Secretions are transported by blood vessels to the second capillary network in the anterior lobe of the pituitary gland.

4. Stimulator or inhibitor hormones leave the capillaries and affect the pituitary gland cells that secrete hormones.

A

Hormones depart through a blood vessel joining the pituitary. The level of extracellular fluid rises.



1. ADH və oksitosin hipotalamusda yerləşən sinir hüceyrələrinin cismində sintez olunur.

2. ADH və oksitosin ifraz edən neyronlar akson boyunca aşağı doğru hərəkət edərək akson uclarında toplanır.

3. Aksonlar vasitəsilə hipofiz vəzinin arxa payına daşınan hormonlar buradan qana daxil olur.

4. Hormonlar hipofiz vəzisində birləşən qan damarları ilə ümumi qan dövranına keçirlər. Xarici hüceyrəarası maye səviyyəsi yüksəlir.

5. Arxa pay

6. ADH

7. Oksitosin

8. Böyrəklərdə sidik toplama kanalları

9. Süd vəziləri

10. Uşaqlığın yuxarı hissəsindəki hamar əzələlər

1. Hipotalamusdakı sinir hüceyrələrinin cismindən stimullaşdırıcı və inhibəedici (tormozlayıcı) hormonlar ifraz olunur.

2. Bu ifrazatlar əvvəlcə hipotalamusun bazasında yerləşən kapilyar damarlar tərəfindən sorulur.

3. Bu ifrazatlar qan damarları ilə hipofiz vəzinin ön payındakı ikinci kapilyar şəbəkəyə daşınır.

4. Stimullaşdırıcı və ya inhibəedici hormonlar kapilyarlardan çıxaraq hormon ifraz edən hipofiz hüceyrələrinə təsir edir.

5. Hipofiz vəzisindən çıxan hormonlar ümumi qan dövranına bağlı olan kiçik damarlarla bədənə yayılır.

6. Bədən hissəsi

7. Ön pay

8. STH (böyümə hormonu)

9. ACTH (böyrəküstü vəzini stimullaşdıran hormon)

10. TSH (qalxanabənzər vəzini stimullaşdıran hormon)

11. FSH (follikul stimullaşdırıcı hormon)

12. LH (luteinləşdirici hormon)

13. PRL (prolaktin)

14. Böyrəküstü vəziləri

15. Qalxanabənzər vəzilər

16. Cinsi vəzilər (yumurtalıq və xaya)

17. Süd vəziləri

Hipotalamusun və hipofiz vəzilərinin beyindəki mövqeyi:

Hipofiz vəzi bir dirijor kimi bir çox digər orqanların fəaliyyətini idarə edir. Lakin elə bir sistem mövcuddur ki, hipofiz vəzinin özünün fəaliyyətə başlamasını təmin edir. "Hipotalamus" adlanan beyin bölgəsi bədənə gələn yüklərlə məlumatı analiz edir, nə etmək lazım olduğunu və bunun harada həyata keçiriləcəyini qərarlaşdırır. Bu qərarın həyata keçirilməsi üçün hipotalamus hipofiz vəzinə müvafiq göstərişlər göndərir və hipofiz vəzi həmin göstərişlərə əsasən bədənə təsir göstərir.

(Mənbə: Eldra Pearl Solomon, *Introduction to Human Anatomy and Physiology*, s. 135.)

Bir-birindən çox fərqli kimyəvi quruluşlara malik olan, lakin eyni zamanda da ideal ahəng içində fəaliyyət göstərən bu 20 hormonun mövcudluğunu təkamül mexanizmi ilə izah etmək mümkün deyil. Bu hormonların xüsusiyyətləri insan orqanizminə təsadüflər nəticəsində yerləşdirilə bilməz. Hər hansı bir təsadüfi müddətin hormonları təşkil edən maddələr yaratması, hormonların məlumatlarını müəyyən etməsi, bu məlumatların hara gedəcəklərini bilməsini təmin edən bir sistemi hormonlara yerləşdirməsi ağılasıgmadır.

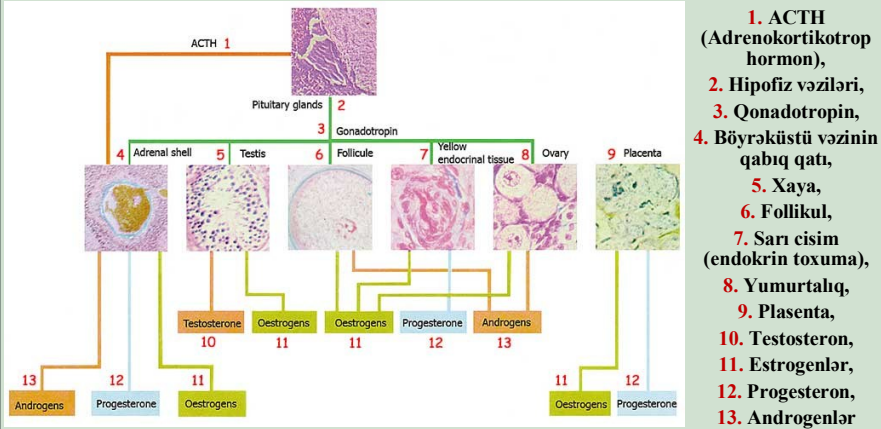
Hipofiz vəzi hormonların cəm şəkildə ifraz olunduğu yerlərdən yalnız biridir. Bundan başqa böyrəküstü vəzi, mədəaltı vəzi, cinsi vəzilər, tiroid vəziləri kimi nahiyyələrdə həyatın davam etməsi üçün olduqca böyük əhəmiyyət daşıyan hormonlar ifraz olunur. Bu nahiyyələrdən hər hansı biri zədələndiyi və ya qüsurlu şəkildə fəaliyyət göstərdiyi halda həyatın davamı təhlükə altına düşür. Hormonal sistemin əmələ gətirdiyi bu ahəng yaradılışı açıq şəkildə sübut edir.

Hormonal sistemi bütün incəlikləri ilə birlikdə yaradan qüvvə isə hər şeydən xəbərdar olan Uca və Qadir Allahdır.

Hormonal Sistemin İdarəçisi

Hipofiz vəzi yalnız öz funksiyalarını yerinə yetirməklə kifayətlənmir. Həmçinin fəvqaladə bir məsuliyyət hissi ilə başqa hormonal vəzilərin də işini tənzimləyir və onlara nəzarət edir.

Bu isə olduqca mühüm bir məqamdır. Çünki bu məqam noxud boyda bir ət parçasının ağılasıgmaz şüurla hərəkət etdiyini göstərir. Hipofiz vəzi orta beyində, tiroid vəzi qırtlağın altında, cinsiyyət vəziləri qadınlarda yumurtalıqda, kişilərdə spermalarda, böyrəküstü vəzi də böyrəklərin üstündə yerləşir.



Cinsi hormonların daxili sekresiya vəziləri tərəfindən ifrazını göstərən diaqram

Hipofiz vəzi tiroid vəzinin inkişafını və fəaliyyətini tənzimləmək üçün TSH hormonu, cinsiyyət vəzilərinin fəaliyyətini tənzimləmək üçün FSH və LH hormonu, böyrəküstü vəzilərin fəaliyyətini tənzimləmək üçün ACTH hormonu, süd vəzilərinin inkişafı və ifraz olunması üçün LTH hormonu ifraz edir. (Arthur C. Guyton and John E. Hall, Textbook of Medical Physiology, Guyton & Hall, pp. 933-934.)

Hipofiz vəzinin bu orqanlardan yalnız birinə təsirini nəzərdən keçirək. Hipofizin lazım olduğu zaman böyrəküstü vəziləri hərəkətə gətirmək üçün ACTH hormonunu ifraz etdiyini qeyd etdik. Hipofizdən yola çıxan ACTH hormonu qana qarışır və qan vasitəsilə böyrəküstü vəzilərə çatır. Məlumatı oxuyan böyrəküstü vəzilər dərhal lazım olan hormonu hazırlayaraq orqanizmdə bir qrup kimyəvi prosesləri hərəkətə gətirir.

7. Qlomerulus

8. Süzülmə (filtrasiya)

9. Hipofiz vəzisi – ADH

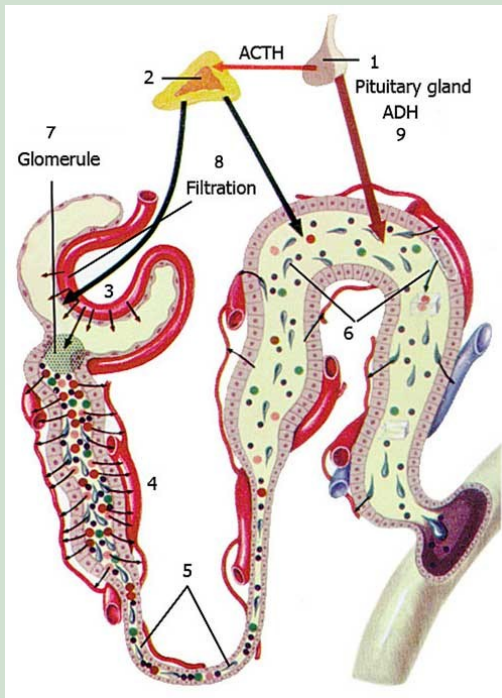
1–2. ACTH

Beində yerləşən hipofiz vəzi (1) böyrəklərin fəaliyyətini iki fərqli hormonun ifrazı ilə tənzimləyir. Bu hormonlardan biri olan **ADH**, böyrək borucuqlarının suyu sorulma qabiliyyətini artırır. İkinci hormon **ACTH** isə (2) böyrəküstü vəziləri stimullaşdırır. ACTH-nin təsiri ilə bu vəzilərdən ifraz olunan hormonlardan biri böyrəklərin effektiv fəaliyyətini təmin edir.

Bundan sonra arteriyadan gələn qan qlomeruluslara yönəldilir (3). Burada süzülən qan plazması zülallardan ayrılır və yaxınlıqdakı borucuğa keçərək (4) hərəkət edir. Bu borucuqlarda və Henle ilgəyindəki boruda (5) bəzi maddələr qana yenidən sorulur. Qan tərəfindən maddələrin sorulması sonuncu borucuğa qədər (6) davam edir.

Qan eyni zamanda bəzi maddələri də həmin son borucuğa ötürür. Burada **ADH** suyun yenidən sorulmasını artırır, **böyrəküstü vəzisdən ifraz olunan hormon** isə uzun sorulmasını gücləndirir. Bununla da böyrəkdəki bu mürəkkəb proses tamamlanır.

Allah, böyrəklərin işləməsi üçün yaratdığı bu detallı sistem vasitəsilə bizə Öz sənətinin bənzərsizliyini göstərir.



Hipofiz vəzinin bütün bunları yerinə yetirə bilməsi üçün nələri “bilməli” olduğunu düşünək. Hipofiz vəzi:

“Böyrəküstü vəzinin funksiyasını”;

“Bu funksiyanı necə yerinə yetirdiyini”;

“Böyrəküstü vəzinin hərəkətə gəlməsi üçün lazım olan işarəni” bilməlidir.

Nəzərə alınmalı başqa bir məqam da molekulaların qət etdikləri məsafədir. Hormon molekulalarının gözlə görünməyəcək qədər kiçik olduğunu nəzərə alsaq, bu molekulaların beyindən böyrəyədək uzanan səfərinin insana nəzərən min kilometrərlə ifadə edilə biləcək bir səfər olduğunu qəbul etmək lazımdır.

Bu təqdirdə ortaya cavablandırılması lazım gələn bir çox suallar çıxır. Bir hipofiz vəzi özündən min kilometrərlə uzaqda olan başqa bir hormonal vəzinin məsuliyyətini necə bilir, böyrəküstü vəziləri hərəkətə gətirən düzgün kimyəvi və fiziki formulları tam şəkildə necə hazırlayır? Nə üçün hipofiz vəzi böyrəküstü vəzinin fəaliyyətini tənzimləmək kimi məsuliyyət daşıyır? Kimyəvi maddələrə informasiya mübadiləsi qabiliyyəti verən bu ağıl necə ortaya çıxıb? Görməyən, eşitməyən, düşünməyən, yalnız molekulalardan əmələ gələn maddələr belə bir şüura necə malik olublar?

İnsan şüur sahibi olan, həmin şüurundan düzgün istifadə edə biləcək, onu inkişaf etdirə biləcək, yeni üsullar tapa biləcək bir varlıqdır. Başqa canlılara nisbətən malik olduğu bütün xüsusiyyətlərə, zəka, öyrənmə qabiliyyətinə, tədqiq etmək, nəticə çıxarmaq kimi qabiliyyətlərə baxmayaraq (əgər bu sahədə xüsusi bir təhsil almayıbsa) onun öz orqanizmindəki hormonların haradan gəldiyini bilməsi, bunları hazırlaması mümkün deyil. İnsanın hormonların fəaliyyətinə müdaxilə etməsi, onların ifraz olunduğu nahiyələri dəyişdirməsi, yenilərini əlavə etməsi də qeyri-mümkündür.

Hormon ifraz edən vəzilər isə ayrı-ayrı hüceyrə fərdlərindən ibarət kütlədir. Bu hüceyrələr cansız və şüursuz atomların birləşməsindən təşkil olunur. Həmin şüursuz atomlar kütləsi insanın bacarmadığı işləri necə bacarır? Bir-biri ilə qarşılaşmaları mümkün olmayan orqanlar orqanizmin qaranlıqlarında belə bir ağıl və şüuru necə nümayiş etdirirlər?

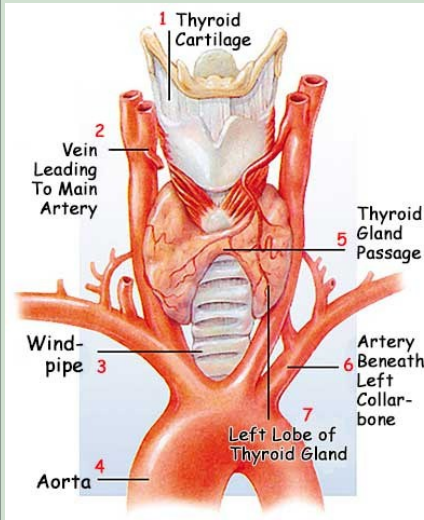
Bu halda ortaya çox açıq bir həqiqət çıxır. Hormonlar və onları ifraz edən vəzilər çox üstün bir qüvvə tərəfindən bu xüsusiyyətlərə malik olaraq yaradılıb və insan orqanizminə xüsusi şəkildə yerləşdiriliblər. Onların mövcudluğunun davam etdirilməsi üçün xüsusi bir sistem qurulub, həmin sistem istisnasız olaraq bütün insanlarda mövcud olacaq şəkildə yaradılıb və bu məlumatlar DNT-lərdə kodlaşdırılıb.

Bütün bu proseslər misilsiz ağıl tələb edir. Bu üstün ağıl isə bütün kainatı yaradan Uca Allaha məxsusdur. Allah bütün aləmlərin Rəbbidir və Onun heç bir şəriki yoxdur:

De: “Allah hər şeyin Rəbbi olduğu halda, mən Ondan başqa tanrımı axtaracağam?” Hər kəsin qazandığı (günah) yalnız öz əleyhinədir.

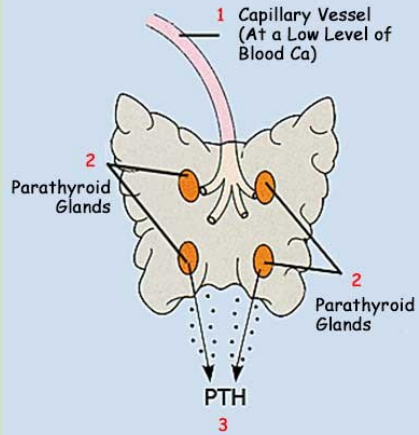
Heç bir günahkar başqasının günahını daşımaz. Sonra isə dönüşünüz Rəbbinizə olacaq və O, ziddiyyətə düşüb çəkişdiyiniz məsələlər barədə sizə xəbər verəcəkdir. (Ənam surəsi, ayə 164)

Hormonal Rabitənin Digər Stansiyaları Tiroid Vəziləri



1. Qalxanabənzər qığırdaq
2. Əsas arteriyaya aparan vena
3. Nəfəs borusu
4. Aorta
5. Qalxanabənzər vəzi keçidi
6. Sol körpüçükalı arteriyanın altındakı arteriya
7. Qalxanabənzər vəzinin sol payı

Qalxanabənzər vəzi boynun aşağı ön hissəsində, nəfəs borusunun önündə və qida borusunun altında yerləşir. Bu vəzi, bədənə enerji istehsalı ilə əlaqədar olan maddələr mübadiləsinə tənzimləyən hormonlar ifraz edir.



1. Kapilyar damar (qan kalsium səviyyəsi aşağı olduqda)
2. Paratiroid vəziləri
3. PTH (Parathormon)

Kapilyar damarlarda kalsium səviyyəsi azaldıqda, paratiroid vəziləri **parathormon (PTH)** ifraz edir. Bu hormon, sümüklərdən kalsiumun buraxılmasını stimullaşdırır. Bu qüsursuz nəzarət sistemi sayəsində qanda kalsium səviyyəsi dərhal yüksəlir.

Hormonal sistemin paylaşıdırıcı stansiyalarından biri də tiroid və paratiroid vəziləridir. Tiroid vəzisi sağlam bir həyat keçirməyiniz üçün orqanizmin metabolizmasını tənzimləyir. Bunu ifraz etdiyi xüsusi bir hormon (tiroksin) sayəsində edir. Tiroksin hormonu orqanizmdə olan bütün hüceyrələrə təsir göstərən bir hormondur. O, hüceyrələrin istifadə edəcəyi oksigenin miqdarını müəyyən edir. Məsələn, bir hüceyrədə mitokondrinin olduğu yerə tiroksin hormonu verildə oksigen tələbatı və enerji hazırlanması artır. Qanın tərkibindəki tiroksin çatışmazlığı zamanı isə metabolizmanın aşağı düşməsi ilə yanaşı toxuma mayesində suyun və natriumun miqdarı artır. Qanda xolesterolun miqdarı yüksəlir. (Prof. Dr. Ahmet Noyan, *Yasamda və Hekimlikte Fizyoloji (Physiology in Life and in the Field of Medicine)*, p. 1012-1015)

Tiroid vəzisində tiroksin hormonunun hazırlanması və ifraz olunması da yenə bir-birinin içində olan sistem sayəsində həyata keçir. Tiroksin hormonunun ifraz olunması hipofiz vəzinin ön hissəsindən ifraz olunan “tirotropin” adlı başqa bir hormon tərəfindən tənzimlənir.

Tiroid vəzisindən ifraz olunan başqa bir hormon isə kalsitonindir. Kalsitonin hormonu paratiroid vəzisindən ifraz olunan parahormon (PTH) ilə birlikdə orqanizmdəki kalsium-fosfat miqdarının tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Kalsium miqdarının səviyyəsi isə insanın həyatı baxımından olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu maddədən sümüklərin yaranması, əzələ və sinir sisteminin fəaliyyəti, qanın laxtalanması, hüceyrə divarından aktiv daşımların yerinə yetirilməsi kimi olduqca həyatı əhəmiyyətli işlərdə istifadə edilir. Bu səbəbdən qanın tərkibində müəyyən qədər kalsiumun olması zəruridir. Elə buna görə də sümüklər kalsiumu ehtiyatda saxlayan bank funksiyasını yerinə yetirirlər. Hər iki müxtəlif hormon da bu banka kalsium qoyulmasını və ya onun geri götürülməsini təmin edir.

(Eldra Pearl Solomon, *Introduction to Human Anatomy and Physiology*, p. 138)

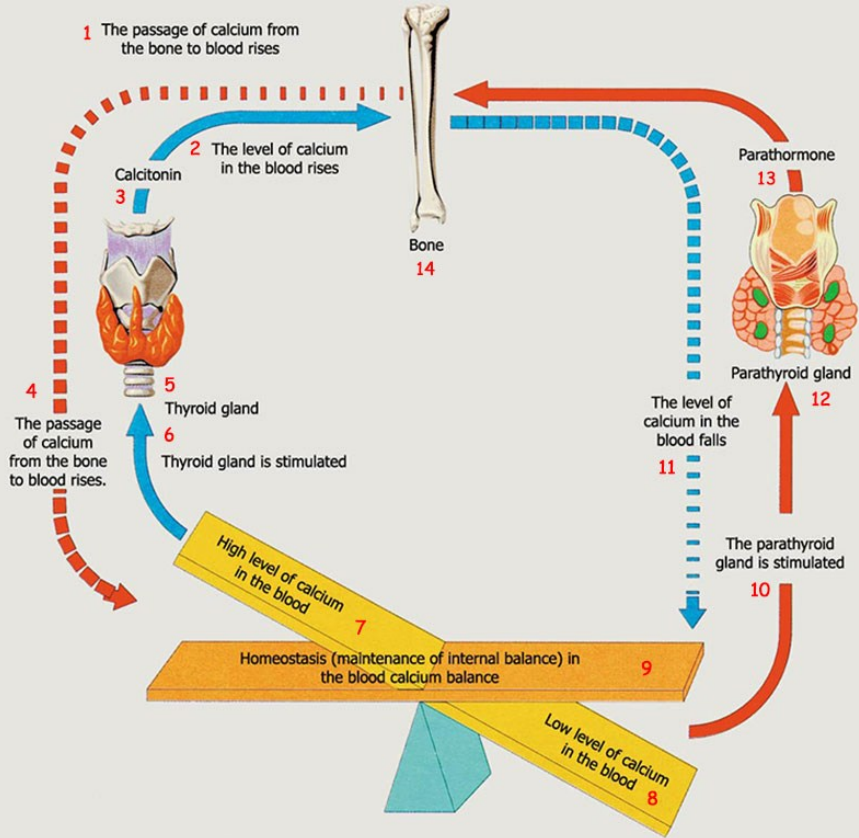
Tiroid vəzisinin üzərində olan paratiroid vəzisinin hasil etdiyi parahormon qandakı sümüklərdə ehtiyatda saxlanılan kalsiumun qana geri qaytarılmasında mühüm rol oynayır. Bu hormonun ifraz olunması hipofiz vəzi və sinir sisteminin birbaşa təsiri olmadan, qandakı kalsiumun miqdarına görə avtomatik olaraq tənzimlənir. Bu hormon qanda kalsiumun miqdarı aşağı düşdüüyü zaman bunu dərhal müəyyən edir və birbaşa sümük hüceyrələrinə təsir göstərərək sümükdən qana kalsium keçməsinə sürətləndirir. Qanın tərkibindəki kalsiumun miqdarı müəyyən bir səviyyəni keçəndə isə tiroid vəzisindən kalsitonin hormonu ifraz olunur. Kalsitonin qandakı artıq kalsiumun sümüklərin quruluşuna keçərək orada ehtiyatda saxlanmasını təmin edir. (Solomon, Berg, Martin, and Villee, *Biology*, p. 1019)

İnsan orqanizmi üçün olduqca mühüm funksiyalar daşıyan bu hormon çatışmadıqda və ya artıq olduqda hansı problemlər ortaya çıxa bilər?

Parahormon az olduğu zaman qanın tərkibindəki kalsiumun miqdarı azalır, bununla bağlı olaraq əzələlərdə, xüsusilə də əl və üz əzələlərində tetanik qıcolma halları müşahidə edilir. Əgər bu hal nəfəs borusundakı əzələlərdə olarsa, bu, nəfəs almağa mane olar və ölümə səbəb ola bilər. Həmin hormon artıq olanda isə sümüklərdəki kalsium ehtiyatları boşaldılaraq qana verilir. Bu vəziyyət sümüklərin asanlıqla bükülməsinə və sınımasına səbəb olur. Böyrəklər qanda olan artıq kalsiumu kənarlaşdırmağa çalışır, lakin bu kalsium kristalları böyrək daşlarının yaranmasına səbəb ola bilər.

(Eldra Pearl Solomon, *Introduction to Human Anatomy and Physiology*, p. 138)

Bu nümunələrdən də məlum olduğu kimi, insanın həyatını sağlam və rahat şəkildə davam etdirməsi yalnız hormon sisteminin tam şəkildə fəaliyyət göstərməsi nəticəsində mümkündür. Belə ki, yalnız tiroid vəzisinin fəaliyyətindəki çatışmazlıq bir çox xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Bəs belə bir qüsursuz sistemi quran və onu işlədən kimdir? Bura qədər qanın tərkibindəki çatışmayan maddələri müəyyən edən, bu çatışmazlığın miqdarını müəyyən edərək lazımi maddələri hazırlayan, bu maddələrin



1. Sümüklərdən qana kalsium keçidi artır, 2. Qanda kalsium səviyyəsi yüksəlir,
3. Kalsitonin, 4. Sümüklərdən qana kalsium keçidi artır, 5. Qalxanabənzər vəzi,
6. Qalxanabənzər vəzi stimullaşdırılır, 7. Qanda kalsiumun yüksək səviyyəsi,
8. Qanda kalsiumun aşağı səviyyəsi, 9. Qanda kalsium balansının homeostazi (daxili tarazlığın qorunması), 10. Paratiroid vəzi stimullaşdırılır,
11. Qanda kalsium səviyyəsi azalır, 12. Paratiroid vəzi, 13. Parathormon, 14. Sümük

Bədənin yaşaması üçün müəyyən bir kalsium səviyyəsi vacibdir. Qalxanabənzər vəzidən ifraz olunan **kalsitonin** hormonu və paratiroid vəzidən ifraz olunan **parathormon** bu tarazlığı qoruyur.

Qandakı kalsium səviyyəsini ölçüb buna uyğun tənzimləmə edən vəzilərə bu şüur və iradəni bəxş edən Uca Allahdır.

tərkiblərinin nə olacağını çox yaxşı bilən və lazımı miqdarda olan maddəni lazımı müddət ərzində hazırlayan, orqanizmin başqa orqanları üzərində də təsiri olan bir “iradə”dən bəhs etdik. Üzərində düşünləsi məqam budur: görəsən belə üstün bir iradə nümayiş etdirən tiroid vəzisinin özündürmü? Əlbəttə ki, bu hal qeyri-mümkündür. Tiroid vəzi adlandırdığımız nəsnə sadəcə olaraq bir hüceyrələr topluluğudur, bu topluluqda bir şüur sahibi

axtarmaq mümkün deyil. Bu iradənin hormonların özünə aid olduğunu da deyə bilmərik. Hormon dediyimiz şey də molekulardan ibarət olan maddədir. Belə olan halda iradəni harada axtaracağıq?

Beləliklə, məhz bu məqamda son nəticə olaraq yalnız yaradılış həqiqəti ilə qarşılaşırıq. Orqanizmdə olan bütün vəzlər, hormonal sistemi təşkil edən bütün ünsürlər, bunların hazırladığı hormonlar, həmin hormonların içində olan molekulalar və onları təşkil edən bütün atomlar yalnız Uca Allahın misilsiz yaradılışının nəticəsidir.

Böyrəküstü Vəzilərin Əhəmiyyəti

Hormonal sistemin ifraz etdiyi ünsürlərdən biri də böyrəküstü vəzilərdir. Böyrəküstü vəzilərdən ifraz olunan ən mühüm hormonlardan biri adrenalindir. Adrenalin hormonunun maraqlı bir funksiyası var. Həmin hormon təcili və təhlükəli hallarla qarşılaşan insan orqanizmində müxtəlif dəyişikliklərin yaranmasına səbəb olur. Bununla bağlı belə bir misal verə bilərik.

Bir təhlükə ilə üzləşən (məsələn, bir vəhşi heyvanın hücumuna məruz qalan) bir insanı təsəvvür edək. Bir qədər sonrakı saniyələrdə həmin insanın orqanizminin normal şəraitə görə müxtəlif ehtiyacları yaranacaq. Sürətlə qaçmalı, əzələlərinin daha sürətlə fəaliyyət göstərməsini təmin etməli, qan təzyiqi artmalı, ürəyi daha sürətlə döyməlidir. Bunun nəticəsində daha sürətlə qaça biləcək, daha sürətlə hərəkət edə biləcək və ya təhlükə ilə daha qüvvətli bir şəkildə mübarizə aparacaq. Bəs bütün bunlar necə baş verəcək?

Təhlükənin ortaya çıxması ilə birlikdə orqanizmdə olan həyəcan signalı düşməsindən istifadə edilir. Beyin böyrəküstü vəzilərə çox sürətli bir əmr göndərir. Böyrəküstü vəzidə olan hüceyrələr hazır vəziyyətə gətirilir və təcili olaraq adrenalin adlı bir hormon ifraz edirlər. Adrenalin molekulaları qanın tərkibinə keçir və orqanizmin müxtəlif yerlərinə paylanılır.

Adrenalin hormonunun bir məqsədi var. Bu məqsəd də bütün orqanizmi vahid şəkildə təhlükədən qorunmaq üçün hazır vəziyyətə gətirmək və insanın daha qüvvətli, daha möhkəm və daha sürətli olmasını təmin etməkdir.

İfraz olunan adrenalin molekulaları damarlarda xüsusi bir tənzimləmə aparırlar. Adrenalin molekulaları təxirəsalınmaz hallarda mühüm orqanlara daha çox qanın getməsinə kömək edir. Buna görə də ürəyə, beyinə və əzələlərə gedən qan damarlarının ətrafında olan hüceyrələr adrenalinə tabe olur və damarları genişləndirir. Beləliklə, həyati əhəmiyyətli orqanlara daha qan getmiş olur.

Adrenalin molekulaları ehtiyac duyulmayan orqanlara gedən damarları da daraldırırlar. Bunun nəticəsində həmin orqanlara daha az qan gedir.

Adrenalin molekulalarının təsiri ürəyə, beyinə və əzələlərə gedən damarları genişləndirdiyi halda qaraciyərə və dəriyə gedən damarları daraldır. Beləliklə, orqanizmin ehtiyac duyduğu təcili dəstək təmin edilir. Adrenalin molekulaları heç vaxt yanlış olaraq ürəyə və beyinə gedən damarları daraldıb qaraciyərə və dəriyə gedən damarları genişləndirmir. Adrenalin molekulu nə edəcəyini çox yaxşı bilir. Damar hüceyrələri də

1. Beyin mərkəzindən gələn siqnallar**2. Böyrəküstü vəzi****3. Böyrəküstü vəzinin qabıq qatı (korteks – vəzinin xarici hissəsi)****4. Böyrəküstü vəzinin beyin qatı (medulla – vəzinin daxili hissəsi)****5. Hipotalamus****6. CRH****(Kortikotropin azad edən hormon)****7. Hipofiz vəzinin ön payı****8. ACTH (Adrenokortikotrop hormon)****9. Korteks****10. Kortizol****Böyrəküstü vəzisi və onun hissələri göstərilmişdir.**

A) Vəzin xarici hissəsi **korteks**, daxili hissəsi isə **medulla** adlanır. Bu iki bölgənin stimullaşdırılması və ifraz etdiyi hormonlar fərqlidir.

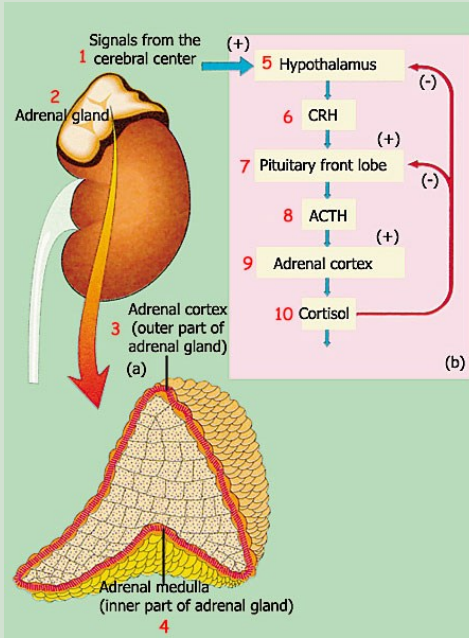
B) Korteksin hormon ifrazı aşağıdakı şəkildə tənzimlənir:

Hipotalamus və hipofiz vəzi böyrəküstü vəzinin qabıq qatına (korteksə) qan vasitəsilə hormonların çatdırılmasını və burada **kortizol hormonunun** ifraz olunmasını təmin edir.

Bu hormonun orqanizmdə mühüm funksiyaları var, məsələn, qanda şəkərin səviyyəsini artırmaq və qaraciyərdə qlükogenin saxlanması tənzimləmək.

Ayındır ki, beyin tərəfindən göndərilən əmrlə böyrəküstü vəzilərən bədəndəki fəaliyyəti tənzimləməsi hüceyrələrin özbaşına edə biləcəyi bir şey deyil.

Bu, şübhəsiz ki, **Uca Allahın bənzərsiz yaratmasıdır**.



adrenalinə lazımı şəkildə təbə olurlar. Orqanizminizdə olan yüzrlə damarın diametri və hara, nə qədər qan ötürməsi məsələsi gözlə görünməyən bir hormonun ağıl tərəfindən müəyyənləşdirilir.

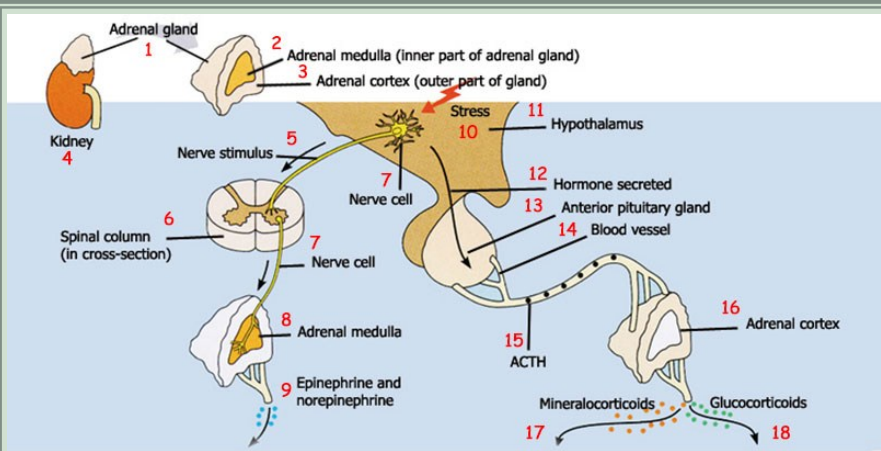
Dəriyə vurulan qanın az olmasının başqa bir hikməti də var. Bu zaman dəridə hər hansı bir zədələnmə olanda qan itirilməsinin qarşısı alınmış olur. Hədsiz həyəcan yarandığı zaman dəridə müşahidə edilən solğunlaşmanın səbəbi də həmin anda dəriyə az qan vurulmasıdır.

Adrenalin molekulları hər bir orqan üçün ayrı mənə daşıyır.

Damara getdiyi zaman damarı genişləndirən adrenalin molekulu ürəyə gedəndə də ürək əzələlərinin yığılmasını sürətləndirir. Beləliklə, ürək daha sürətlə döyünür və əzələlərə təcili qüvvə üçün ehtiyac duyulan qan verilir.

Adrenalin molekulu əzələ hüceyrələrinə çatanda əzələlərin daha sürətli şəkildə yığılmasına səbəb olur.

Qaraciyərə çatan adrenalin molekulları buradakı hüceyrələrə qana daha çox şəkər qarışdırmağı əmr edir. Beləliklə, qanın tərkibindəki şəkərin miqdarı artır və əzələlərin ehtiyacı olan təcili maddə verilir.



Stress anlarında qısamüddətli reaksiyalar

1. Qlikogen qlükozaya çevrilir: Qanda qlükoza səviyyəsi artır.
2. Qan təzyiqi yüksəlir.
3. Tənəffüs sürətlənir.
4. Maddələr mübadiləsi sürətlənir.
5. Stressə bağlı olaraq qan axımında dəyişikliklər və həzm, eləcə də böyrək fəaliyyətində azalma müşahidə olunur.

Stress anlarında uzunmüddətli reaksiyalar

1. Böyrəklərdə natrium ionları və su toplanır.
2. Qan həcmi və təzyiq artır.
3. Zülal və yağlar parçalanaraq qlükozaya çevrilir. Nəticədə qanda qlükoza səviyyəsi yüksəlir.
4. İmmunitet sistemi zəifləyə bilər (suppressiya olunur).

Etiketlənmiş sxem üzrə hissələr:

1. Böyrəküstü vəzi, 2. Böyrəküstü vəzinin daxili hissəsi (medulla),
3. Böyrəküstü vəzinin xarici hissəsi (korteks), 4. Böyrək, 5. Sinir stimulu,
6. Onurğa sütunu (kəskin görünüş), 7. Sinir hüceyrəsi, 8. Böyrəküstü medulla,
9. Epinefrin və norepinefrin, 10. Stress, 11. Hipotalamus, 12. İfraz olunan hormon
13. Hipofiz vəzinin ön payı, 14. Qan damarı, 15. ACTH (adrenokortikotrop hormon),
16. Böyrəküstü korteks, 17. Mineralokortikoidlər, 18. Qlükokortikoidlər

Stress anlarında hipotalamusun, böyrəküstü vəzinin daxili (medulla) və xarici (korteks) hissələrinin göstərdiyi reaksiyaların sxematik təsviri.

Bu sistem bədənə ehtiyac zamanı güc qazanmasını təmin edir və bir-biri ilə əlaqəli şəkildə işləyir. Belə bir sistemin öz-özünə meydana gəlməsi mümkün deyil.

(Elaine N. Marieb, *Essential of Human Anatomy & Physiology*, Benjamin/Cummings Science Publishing, s. 280)

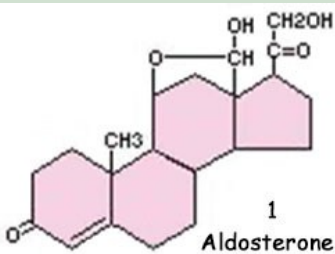
Bütün bu xüsusi tədqiqatlar nəticəsində metabolizma 100 faiz nisbətində qüvvə artımını təmin edir. Adrenalinin orqanizmdə etdiyi dəyişikliklər sayəsində insan daha sürətlə düşünür və qərar qəbul edir, daha böyük qüvvə ilə mübarizə aparır, daha sürətlə qaçır və daha dözümlü olur.

Adrenalin molekulları təhlükəli hallarda hər bir insanın orqanizmində

hansı dəyişikliklərə ehtiyacın olduğunu yaxşı bilirlər. Bundan əlavə, bu molekullar bütün orqanizmi vahid şəkildə təhlükəyə hazırlayırlar.

Adrenalin hormonu çatdırılan hər bir toxuma və orqan vahid bir məqsəddən ötrü fəaliyyət göstərməyə başlayır. Həç bir orqan vahid məqsəddən kənar və ya əksinə hərəkət etmir.

Qeyri-adi və təcili hallarda insan orqanizminin göstərməli olduğu müqavimət və görülməli tədbirlər də insan orqanizminə insanın şüur və nəzarətindən kənar şəkildə yerləşdirilib. Adrenalin hormonu və onun orqanizmə göstərdiyi təsir də bu sistemlərin bir-birinə uyğun və xüsusi şəkildə yaradıldığını bir daha sübut edir.



Bədəndə mineral balansını tənzimləyən və böyrəküstü vəzinin korteks qatından ifraz olunan digər bir hormon olan aldosteronun yoxluğu labüd ölümə səbəb olur.

Bu hormon ifraz olunmadıqda, **qan dövranı çatışmazlığı**, **əzələ yorğunluğu** və **dəridə piqmentasiya** kimi xəstəliklər ortaya çıxır. Qanda şəkərin səviyyəsi azalır və **infeksiyalara qarşı müqavimət zəifləyir**. (Invitation to Biology, s. 436)

Qısacası, insanın sağlam yaşaması yalnız **aldosteron hormonunun** əmələ gəlməsi ilə mümkündür — yuxarıdakı diaqramda bu hormonun atom quruluşu göstərilmişdir.

Bu qədər kompleks və məqsədyönlü proseslərin, şüursuz və cansız atomların işi olduğunu iddia etmək, əlbəttə ki, **məntiqsizdir**.

Aldosteronun ifrazı və qan təzyiqinin tənzimlənməsi zamanı baş verən hadisələr:

1. Natriumun konsentrasiyası azaldıqda hüceyrəxarici maye həcmi azalır.

2. Qan həcmi azalır.

3. Qan təzyiqi düşür.

4. Böyrəklərdən **rennin** ifrazı başlayır.

5. Rennin, **angiotensinogen** maddəsini **angiotensin I**-ə çevirir.

6. **Çevirici ferment (ACE)** dövriyyəyə daxil olur.

7. Bu dəyişikliklər **qan dövranında** baş verir.

8. **Angiotensin I**, **angiotensin II**-yə çevrilir.

9. **Angiotensin II** qan təzyiqini yüksəldir.

10. Kiçik damarlar (arteriollar, kapilyarlar) yığılır.

11. **Böyrəküstü vəzinin korteks qatı** stimullaşdırılır və **aldosteron** ifraz olunur.

12. Aldosteron natriumun və suyun geri sorulmasını artırır.

13. Natrium və su səviyyəsi normaya qaydır.

14. Hüceyrəxarici maye həcmi artır.

15. Hüceyrəxarici maye və qan həcmi normala döndür.

16. **Qan təzyiqi də yenidən normal səviyyəyə çatır.**

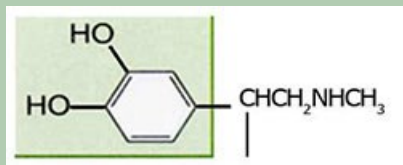
Bu mükəmməl tənzimləmə sistemini yalnız **Uca Allahın qüsursuz yaratması** ilə izah etmək mümkündür.

Darvinizmi İfşa Edən Hormonlar

Sizin xəbəriniz olmadığı halda orqanizminizdə hər an, hər saniyə minlərlə əmr daşınır və bu əmrlər sizin həyatınızı ən uyğun vəziyyətə gətirib asanlaşdırır.

Məsələn, həyəcanlandığınız və ya qorxduğunuz zaman sinir hüceyrələriniz dərhal signal sistemindən istifadə edir və yolunu azmadan, özünü itirmədən, böyük sürətlə hədəfə çataraq böyrəküstü vəzilərinizi hərəkətə gətirir. Məlumatı alan böyrəküstü vəzilər dərhal adrenalin hormonu ifraz edir. Adrenalin hormonu isə qanın tərkibinə keçərək demək olar ki, bütün orqanizminizi həyəcan signalı qarşısında tam hazırlıq vəziyyətinə gətirir. Həzm orqanlarının hərəkətlərinin qarşısını alır və həzm prosesini dayandırır. Beləliklə, həzm prosesində iştirak etməyən mühüm miqdarda qan əzələləri qidalandıraraq öz funksiyasını itirmiş olur. Eyni zamanda ürəyin ritmi də sürətlənir, qan təzyiqi artır. Ağciyərin bronxları genişləyib oksigenin gəlməsini və qanın oksigenlə qidalanmasını sürətləndirir. Qanın tərkibindəki şəkərin miqdarı artır. Bu da əzələlərə artıq miqdarda enerji vermiş olur. Nəhayət, göz bəbəkləri genişlənir və gözlərin işıq şüalarına qarşı həssaslığı artır. Bütün bu təsirlər bir yerdə toplandığı zaman bir insan istər qaçmaq, istər müdafiə olunmaq, istərsə də hücum vəziyyətinə keçməklə hər bir halda böyük cəldlik nümayiş etdirir.

Sinir hüceyrələri cansız və şüursuz atomlardan təşkil olunmuş varlıqlardır. Lakin bu atomlar orqanizmin ehtiyac duyduğu halları dərhal bilərək orqanizmin lazımı yerlərinə təcili surətdə məlumat göndərirlər. Məlumatı alan həmin nahiyyə (əza) də eynilə bu cansız atomların birləşməsindən əmələ gəlib. Buna baxmayaraq onlar özlərinə gələn məlumatı anlayaraq işə başlayır və dərhal lazımı hormonu hazırlayır. Bu hormon isə olduqca şüurlu bir şəkildə və özünün yaranma məqsədini bilərək bütün orqanizmi dolaşır və lazımı orqanları fəvqəladə hazırlıq vəziyyətinə gətirir.



Bu qədər şüurlu, planlaşdırılmış, təşkil olunmuş və məqsədəuyğun bir sistemin təsadüfən əmələ gəldiyini düşünmək əslində ağıldan, məntiqdən və sağlam şüurdan üz çevirmək deməkdir. Darvinistlər bütün bu sistemlərin və orqanların təsadüfi şəkildə yarandığını iddia etməklə özlərini hətta uşaqların da ələ salıb güləcəyi, məsxərəyə qoyacağı bir vəziyyətə salırlar.

Malkolm Muggeridge təkamülçü və ateist bir filosof olmasına baxmayaraq darvinizmin düşdüyü həmin acınacaqlı və həm də gülməli vəziyyəti belə təsvir edərək aşağıdakıları etiraf edir:

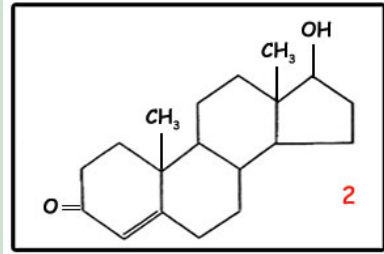
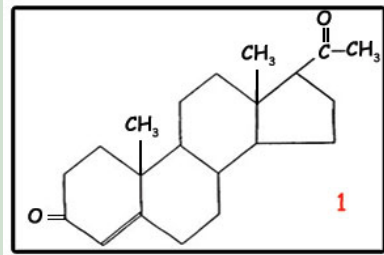
“Mən özüm bir daha inandım ki, təkamül nəzəriyyəsi xüsusən də onun tətbiq olunduğu sahələrdə gələcəyin tarix kitablarındakı ən böyük zarafat mənbəyi olacaq. Gələcək nəsil bu qədər məntiqsiz və qeyri-dəqiq müddəanın inanılmaz doğruluqla qəbul edilməsini heyrlətlə qarşılayacaq”

(Malkolm Muggeridge, “The End of Christendom”, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s.43).

Qadınla Kişi Arasındakı Fərqi Yaradan Vəzilər

1. Progesteron hormonunun kimyəvi formula
2. Testosteron hormonunun kimyəvi formulu

Progesteron qadın orqanizmini hamiləliyə hazırlayan hormondur, **testosteron** isə kişi orqanizminə ona məxsus xüsusiyyətləri verən hormondur.



İnsan yetkinlik yaşına çatanda hipofiz vəzi orqanizmdə bəzi dəyişikliklərin olmasını bilir və cinsiyyət vəzilərinə bəzi məlumatları göndərir. Cinsiyyət vəziləri bu əmrlərə əsasən hərəkətə gəlir. Qadın cinsiyyət vəzilərində ifraz olunan bir hormon (ostrogen) qadın orqanizmini yetkinləşmiş hala gətirib cinsiyyət orqanlarını və orqanizminin quruluşunu tənzimlədiyi halda başqa bir hormon da (progesteron) qadını hamiləliyə hazırlayır.

Kişi cinsiyyət vəzilərindən ifraz olunan başqa bir hormon (testesteron) isə kişilərə məxsus orqanizm quruluşunun yaranmasını və cinsi inkişafını tənzimləyir.

Hər iki orqanizmin hipofiz və ya tiroid vəzilərində hazırlanan hormonlar bir-biri ilə demək olar ki, eyni xüsusiyyətlərə malikdir. Lakin cinsiyyət vəziləri yetkinlik yaşı gəldiyi zaman bir-birindən tamamilə fərqli hormonlar hazırlayırlar. Hətta uşaqlıq dövründə də orqanizmdə olan, lakin ifraz edilməyən cinsiyyət hormonlarının orqanizm inkişaf edəndə hərəkətə gəlməsi də müəyyən bir nizam və vaxta uyğun gəlir. Bu hadisə necə baş verir?

Orqanizminizdəki bir molekul ötüb keçən müddəti, yəni tarixi hesablayır və müəyyən olunmuş bir tarixdə hərəkətə gəlir. Bir maddənin vaxtı hesablamaq və üstəlik bütün insanlarda eyni vaxtda hərəkətə gəlməsi insanı heyretləndirən bir hadisədir. Məgər bir hormonun vaxtı bilməsi mümkündürmü? Belə bir şey əlbəttə ki, mümkün deyil. Hormonları müəyyən vaxtlarda hərəkətə gətirən qüvvə onları yaradan Uca Allahdır. Onların nə vaxt ifraz olunub nə vaxt dayanacaqlarını müəyyən edən də hər şeyi yaradan Qadir Allahdır. Allah hər cür yaratmağı biləndir.

Çox Həssas Bir Ölçü

Orqanizmimiz üçün zəruri və həyati əhəmiyyətli funksiyaya malik olan hormonlar görsən qanımızda nə qədər yer tutur? 1 litr qanın tərkibində 1 qramın milyardda biri ilə milyonda biri qədər hormon var. (Prentice Hall Science, Human Biology and Health, Prentice-Hall, Inc., U.S.A., New Jersey, 1994, p. 160) Hormonlar bu qədər az miqdarda olmalarına baxmayaraq insan orqanizminin demək olar ki, bütün proseslərində informasiya mübadiləsini təmin edir və hərəkətverici rol oynayırlar.



Yuxarıda göstərilən **zob** adlı xəstəlik, **qalxanabənzər vəzinin böyüməsi** nəticəsində yaranır.

Qanın tərkibində ağıslıqmaz dərəcədə kiçik yer tutan hormonların lazımı məqamda lazımı miqdarda ifraz olunması və lazımı vaxtda da dərhal dayanması son dərəcə əhəmiyyətlidir.

Bəs bu nizamlamanı yaradan kimdir? Hormonların artıq ifraz olunduqlarını bilib “dayan” əmrini kim verir?

İfraz olunan hormonların təsir etdikləri orqanlar lazım olandan da çox funksiya yerinə yetirsələr, bu, orqanizm üçün böyük bir təhlükə olar. Ehtiyacdən artıq fəaliyyət göstərən bir orqan onu hərəkətə gətirən hormonları hazırlamış ifrazat vəzilərinə məlumat göndərir. Həmin məlumatın mənası “artıq mənim fəaliyyətimə ehtiyac yoxdur, məni hərəkətə gətirən hormonu hazırlama”

deməkdir.

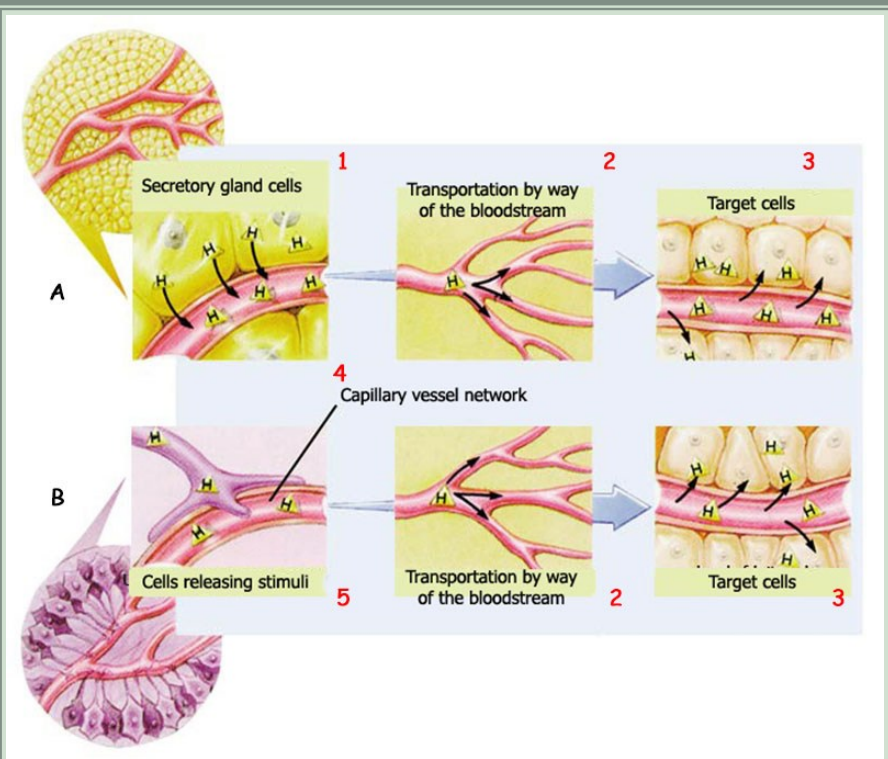
Bu sistem pozulan zaman yaranan xəstəliklərdən biri tiroid vəzisinin həddindən artıq fəaliyyət göstərməsi mənasına gələn hipertiroid xəstəliyidir. Əgər həmin xəstəlik müalicə edilməsə, insan ölə bilər.

Göründüyü kimi, müstəsna xəstəlik vəziyyətlərindən başqa bu sistem qüsursuz olaraq fəaliyyət göstərir. Hər bir orqan özü ilə bağlı olan hormonun hansı vəzi tərəfindən ifraz edildiyini bilir. Əgər bu vəzi onu ehtiyac olandan artıq işlədərsə, orqan vəziyyətə müdaxilə edir. Hormon vəzi və müvafiq orqan bir-biri ilə iki insan kimi əlaqə saxlayır. Bunun sayəsində insan sağlam həyat sürür.

Lakin bütün bu hadisələr baş verərkən insanın bunların heç birindən xəbəri olmur, o, özü səhhəti ilə bağlı bu həyati əhəmiyyətli məsələlərdə heç bir şey göstərmək zorunda qalmır. Çünki Allah insanın sağlam yaşaması üçün cansız və şüursuz atomlardan təşkil olunmuş molekulların hər birinə fərdi qaydada öz funksiyalarını bildirib. Bu, Allahın bütün insanlar üzərində sonsuz rəhmətini göstərən bir dəlildir.

Hormonların Qablaşdırılması

Bir avtomobil zavodunda hazırlanan nəqliyyat vasitəsinin rama, kapot, şüşələr, mühərrik, oturaqlar kimi müxtəlif hissələri müxtəlif emalatxanalarda hazırlanır, daha sonra birləşdirilir. Bəzi hormonların hazırlanmasında da həmin planlaşdırma modelindən söhbət gədir.



1. Sekretor (ifrazedici) vəz hüceyrələri
2. Qan dövrəni vasitəsilə daşınma
3. Hədəf hüceyrələr
4. Kapilyar damar şəbəkəsi
5. Stimulyasiya edən hüceyrələr → Hədəf hüceyrələr

Hormonlar A) ifrazat vəziləri və B) stimulyasiyaedici hüceyrələr tərəfindən ifraz olunur.

Hormonlar adətən **qan dövrəni vasitəsilə hədəf hüceyrələrə** daşınır.

DNT-dəki məlumatlar əsasında ribosomlarda hazırlanan müxtəlif hissələr endoplazmik retikulum hissəsində birləşdirilir. Daha sonra həmin hissə zavodda olduğu kimi başqa bir nahiyəyə, yəni qolgi cisimciyinə göndərilir və hormon burada istifadə edilə biləcək son hazırlıq vəziyyətinə gətirilir.

Hormon mükəmməl şəkildə hazırlanıb, lakin bu da kifayət etmir.

Hormon özünün üçölçülü ideal quruluşunu qan vasitəsilə həyata keçirəcəyi uzun səfər boyunca qorunmalıdır. Əks təqdirdə hormon yolda pozular və hədəf seçilmiş hüceyrələrə heç bir təsir göstərməz. Lakin bu təhlükəyə qarşı da lazımi tədbirlər görülüb. Qolgi cisimciyinə gətirilən hormon molekulu burada nazik təbəqədən əmələ gələn xüsusi bir paketlə bükülüb bağlama halına gətirilir. Hormon molekulu özünün uzun səfərinə artıq tam hazırdır.

Burada diqqət yetirilməli olan bir məqam var. İstehsalla məşğul olan yaradıcı hüceyrələr hormonlardan özləri istifadə etməyib onları kənara göndərirlər. Bu hormonlar hüceyrənin tanımadığı və heç bir zaman bilməyəcəyi uzaqlıqda olan hüceyrələr tərəfindən istifadə olunurlar. Məsafə o qədər uzadır ki, hüceyrənin ölçüsü nəzərə alınsa, onun hazırladığı maddənin qət etdiyi yol bizim hesabımızla minlərlə kilometr məsafə deməkdir. Hüceyrə böyük bir diqqət və zəhmətlə hazırladığı maddələrdən harada və necə istifadə edildiyini bilmir. Lakin bu naməlum məqsəd uğrunda, nə üçün nəzərdə tutulduğunu bilmədiyi mürəkkəb məhsulları bütün həyatı boyu hazırlamaqda davam edir.

Məsələn, beynin altında olan hipofiz vəzisindəki hüceyrələrin hazırladığı xüsusi bir hormon böyrəyin fəaliyyətini tənzimləyir. Hipofiz vəzisindəki bir hüceyrə böyrəyin nə olduğunu, harada olduğunu, hansı funksiyaları daşdığını bilmir. Bəs o, heç bilmədiyi və həyatı boyu da bilməyəcəyi bir orqan olan böyrəyin quruluşuna tam uyğun gələn xüsusiyyətlərə malik bir maddəni necə hazırlayır? Nə üçün böyrəyin quruluşuna bu qədər hakim olur? Bu sualın yeganə cavabı odur ki, bütün bu qüsursuzluq hüceyrələrin öz iradəsi ilə baş verə bilməz. Hüceyrələr Uca və Qadir Allah tərəfindən bu işdən ötrü xüsusi olaraq yaradılıblar.

İnsan Bu İdeal Sistemə Görə Kimə Borcludur?

Təkamül nəzəriyyəsi insan orqanizminin milyon illər ərzində kiçik mərhələlər keçərək bugünkü vəziyyətə gəldiyini iddia edir. Bunun da mənası belədir: insan orqanizmindəki orqanların bir qismi bir zaman mövcud olmayıb, lakin bir müddət sonra təkamül nəticəsində yaranıb.

Belə bir iddianın əsla qeyri-mümkün olduğunu bilmək üçün yenidən hormonlara aid verdiyimiz misallara nəzər yetirək. Məsələn, insan orqanizmindəki kalsiumun müəyyən tarazlıqda qalmasını təmin edən sistemin fəaliyyət göstərməsi üçün bir-birindən ayrı olan bir çox müstəqil amil eyni vaxtda mövcud olmalıdır. Mövcud amillərdən birinin, məsələn, parahormonun çatışmazlığı bütün sistemin sıradan çıxmasına səbəb ola bilər. Bu hal başqa hormonal vəzilərə və onların hazırlanmasına da aiddir. Məsələn, böyrəküstü vəzilərdən ifraz olunan bir hormonun (aldosteron) yoxluğu mütləq ölüm deməkdir. Belə olan halda böyrəküstü vəzinin müəyyən zaman ərzində tədricən, yavaş-yavaş inkişaf etdiyini düşünmək olmaz, çünki bu vəzi olmadan insanın həyatını davam etdirməsi mümkün deyil.

Eyni zamanda mədəaltı vəziyə və insulina malik olmayan bir insan orqanizminin də yaşaması qeyri-mümkündür. Təsəvvür edək ki, mədəaltı



Bütün insan orqanizmlərindəki hormonlar **eyni kimyəvi formullara** malikdir, bu da onların **hər kəsin bədənində eyni funksiyanı** yerinə yetirməsinə imkan verir.

Bəzən bir hormonun tərkibində **yalnız bir maddənin olmaması**, həmin hormonun funksiyasını yerinə yetirə bilməməsinə səbəb olur.

Məsələn, hormon istehsalı üçün vacib olan **yod** maddəsi yeni doğulmuş körpədə olmadıqda, **qalxanabənzər**

vəzinin toxuması, hipofiz vəzi, qalxanabənzər hormon reseptorları və digər bütün fermentlər düzgün işləyə bilmir.

Qalxanabənzər hormon isə digər orqanlara və toxumalara təsir göstərdiyi üçün, bu hormonun **ən kiçik çatışmazlığı** belə bütün həyatı sistemlərə, xüsusilə də **ürəyə** mənfi təsir edir.

Əgər bu vəziyyət doğuşdan etibarən mövcuddursa, körpənin uzun müddət yaşama ehtimalı **demək olar ki, olmur**.

vəzisi olmayan bir yarıminsan milyon illər bundan əvvəl yer üzündə gəzir. Həmin insanın başına nə gələrdi? Bunun cavabı çox sadədir: ilk şəkərli qidanı yeyəndən dərhal sonra koma vəziyyətinə düşər və oradaca ölərdi.

Biz yenə də bəzilərinin çox “şüurlu” bir pəhriz saxlayaraq (bu, əslində mümkün deyil, çünki yediyimiz qidaların əksər hissəsində şəkər var) yaşadığını qəbul edək. Bu zaman belə bir sualla qarşılaşırıq: görəsən bu xəyali “insan ataları” mədəaltı vəziyə və insulina necə malik oldular?

Görəsən bir gün bir insan çıxıb “artıq bu şəkər məsələsini həll etmək lazımdır, yaxşısı budur ki, mədənin altında bir yerə bir orqan yerləşdirək və bu orqan qandakı şəkəri tənzimləyən bir hormon ifraz etsin” dedimi? Sonra özünü məcbur edərək həqiqətən mədəsinin altında bir mədəaltı vəzi yaratdımı? İnsulinin hansı formaya malik olduğunu hesablayıb sonra da həmin formulu mədəaltı vəziyə öyrətdimi?

Yoxsa günlərin birində çox “uğurlu” bir mutasiya olub da mədəaltı vəzisi olmayan bu xəyali yarıminsanlardan birinin DNT-sindəki bir pozuntu nəticəsində birdən ortaya tam təşəkkül etmiş formada mədəaltı vəzi və insulin hormonu çıxdı?

Lakin bu “ideal” mutasiya da kifayət etməzdi. Həmçinin qandakı şəkər nisbətini daim nəzarət altında saxlayacaq, lazım olanda mədəaltı vəziyə insulin ifraz etmək əmri verəcək, lazımı qədər insulin ifraz etdikdən sonra isə “dayan” əmri verəcək bir qərar mexanizmi beynin müəyyən bir küncündə başqa bir “təsadüf” nəticəsində və mədəaltı vəzi ilə eyni vaxtda yaranmalı idi.

Bu elmdən uzaq ssenaridən də məlum olur ki, orqanizmin başqa sistemlərində olduğu kimi hormonal sistemin də təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi şəkildə tədricən yaranması qeyri-mümkündür. Müəyyən dövr ərzində inkişaf edən təsadüflərin və ya hər hansı bir başqa xəyali təkamül

mexanizminin hüceyrələrə qandakı maddələri müəyinə etmə, bu müəyinələrə görə qərar qəbul etmə, fasiləsiz olaraq başqa orqanlara siqnallar vermə və döviyyəyə qoşma, əlaqə saxlayarkən xüsusi məlumatlardan (hormonlardan) istifadə etmə kimi qabiliyyətlər verməsi mümkün deyil.

Bu qüsursuz sistemi yaradan, hər bir detallı lazımı şəkildə müəyyən edən qüvvə sonsuz elm sahibi olan Uca Allahdır.

“Hormonlar” da Digər Varlıqlar Kimi Allahın Əmri ilə Hərəkət Edir

İnsan orqanizmində on minlərlə müxtəlif hormon hər an fəaliyyətdədir. Orqanizmdə ürəyin döyülmə sürətindən qandakı şəkərin miqdarına, damarlardakı qan təzyiqindən görmə hüceyrələrinə çatan işığın dərəcəsinə qədər müxtəlif sahələrdə hər an fasiləsiz şəkildə fəaliyyət göstərən minlərlə millimetrlük ölçü hormonlar tərəfindən tənzimlənilir.

Hormonlar hüceyrələrdə hazırlanır. Çox vaxt hormonların hazırlanmasında “millimetrin mində biri” nisbətində bir artıqlıq və ya əskiklik orqanizmdəki bütün tarazlıqları alt-üst edə bilər. Hətta ölümə qədər aparıb çıxaran nəticələr doğura bilər.

Bəs şüursuz hüceyrələr nə qədər hormon hazırlayacaqlarını haradan bilir və bu həssas ölçünü necə hesablayırlar?

Hormon adlandırdığımız nəsnə hər bir növü müxtəlif amin turşuları qruplarından əmələ gəlmiş protein molekulıdır. Bu molekulaların gözləri, qulaqları, burunları, qısa, şəraiti hiss edən orqanları yoxdur. Onlar düşünmək, hesablama aparmaq üçün də heç bir ağıla və şüura malik deyillər. Lakin bu molekulalar sanki görür, eşidir, hesablayır və düşünürmüşlər kimi orqanizmdə öz yollarını tapır, daşdıqları məlumatları lazımı hüceyrələrə göndərirlər. Öz mikroskopik böyüklüklərinə nisbətə min kilometrə çevrilən məsafəni çaşmadan, yollarını itirmədən qət edir və lazımı hüceyrələrə çatırlar.

Belə olan halda bu şüur və həssaslığa malik olmayan molekulalar istiqamətlərini necə tapır, lazımı hüceyrələrə necə çatırlar? Nə ağzı, nə də dili olmayan bu hormonlar çatdıqları hüceyrələrə daşdıqları lazımı məlumatları necə çatdırırlar? Daşdıqları məlumatı çatdırmaq lazım olduğunu haradan bilirlər?

Hüceyrələr hormonların daşdığı məlumatları dərk edib öz daxillərində lazım olan prosesləri dərhal yerinə yetirməyə başlayırlar. Onlardan tələb olunan fəaliyyəti tam şəkildə həyata keçirirlər.

Bu haqda bir daha düşünək. Ağı, şüuru, gözü, qulağı olmayan bir hüceyrə özünə gələn məlumatı necə dərk edir? Tutaq ki, dərk etdi. Nə etmək və necə etmək lazım olduğunu haradan bilir?

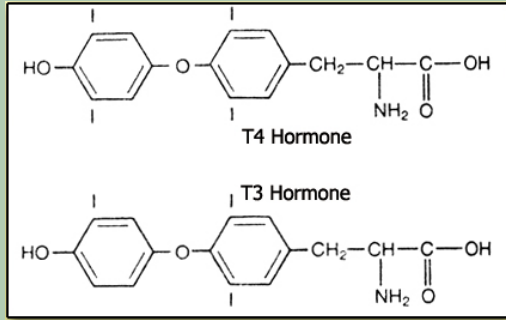
Təsəvvür edək ki, bütün bunları dərk edir və bilir. Bəs nə üçün dərhal və qüsursuz şəkildə tabe olmaq məcburiyyəti hiss edirlər? Laqeydlik, məsuliyyətsizlik və ya zəiflik nümayiş etdirmir, təxirə salmır və unutmurlar?

Məlumdur ki, bu sualların cavabını hormonların içindəki atomlarda, hüceyrənin içindəki zərrəciklərdə və ya molekularda axtarmaq mənasızdır. Çünki bunların heç biri hətta bir anlığa da olsa hesablamaq və doğru qərar

qəbul etmək üçün ağıl və şüura malik deyil.

Bu sualların yalnız bir cavabı var. Canlı-cansız bütün varlıqlar kimi bu yaradılış nümunələri də onları yaradan Allahın əmrələrinə tabe olurlar. Kainatın hər bir yerinə olduğu kimi hüceyrələrə, molekulara, atomlara da hər an nə edəcəkləri yalnız Uca Allah tərəfindən ilham edilir. Bu sirr bir Quran ayəsində bizə belə bildirilir:

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır.
Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə
qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz.
 (Talaq surəsi, ayə 12)



İÇİMİZDƏKİ KONDİŞİONER: TƏNƏFFÜS SİSTEMİ

Orqanizmdə gedən milyardlarla proses ən kiçiyindən ən böyüyünə qədər olmaqla yalnız oksigen sayəsində əldə edilən enerji ilə baş verir. Ehtiyac duyduğumuz oksigeni orqanizminizə verən qüvvə tənəffüs sistemimizdir.

Tənəffüs prosesi avtomatik baş verir. İnsan həyatı əhəmiyyətli bu prosesi yerinə yetirərkən heç bir əmək sərf etmir, qərar qəbul etmir və heç bir şeyə müdaxilə etmir. Bu möcüzəvi sistem insan doğulduğu andan etibarən hərəkətə gəlir və heç bir qüsurlardan fəaliyyət göstərir. Hər bir yeni doğulmuş körpədə (özünün xəbəri olmasa da) ömür boyu fasiləsiz olaraq fəaliyyət göstərəcək tənəffüs mexanizminin düyməsinə basılmış olur.

Tənəffüs yalnız nəfəs almaq deyil. Tənəffüs havadakı oksigendən istifadə edilməklə ortaya enerji çıxarmaq üçün yerinə yetirilən vahid proseslər zəncirinə verilən addır. Qarşıdakı bölümlərdə tənəffüs sisteminin necə baş verməsi mövzusu ilə birlikdə tənəffüs sistemini əmələ gətirən hissələrin ümumi quruluşu da nəzərdən keçiriləcək.

Tənəffüs Sisteminin Giriş Qapısı: Burun

Yaddaşımda olan qoxuları gözdən keçirək. İsti çörəyin, bağcadakı çiçəklərin, yeni biçilmiş otun, yağışdan sonrakı torpağın, ləzzətli qızartmanın, yenicə dərilmiş çiyələyin, şaftalının, cəfərinin, istifadə etdiyiniz sabunun, şampunun qoxusunu və buna bənzər bir çox başqa qoxunu hiss edə bilməyiniz burnunuzdakı həssas quruluş sayəsində mümkündür.

Bir çox insanlar gün ərzində nə qədər qoxu hiss etdiyini və bu qoxular sayəsində beynində olan cisimlərin şəkillərinin yarandığını düşünmür. Halbuki yediyiniz yeməyin dadını ləzzətli edən amil qoxubilmə hissiyyatınızdır. Qoxu cisimləri tanımağınızda amillərdən biridir.

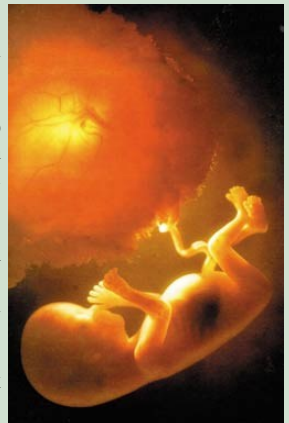
Aldığınız hər nəfəslə birlikdə cisimlərə aid qoxular da burundan içəri daxil olur. İnsan burnu hiss etdiyi qoxunu 30 saniyə ərzində analiz edib təxminən 3000 müxtəlif qoxunu da bir-birindən ayıra bilmək kimi nəhəng imkanlara malikdir. (John Farndon, Angela Koo, Human Body Fact Finder, p. 188.)

Ananın bətnində körpələr göbək ciyəsi vasitəsilə aldıkları oksigenlə qidalanırlar. Bu dövrdə onların bədən quruluşu **ağciyərlərindən istifadə etmədən oksigen qəbul etməyə uyğun şəkildə yaradılmışdır.**

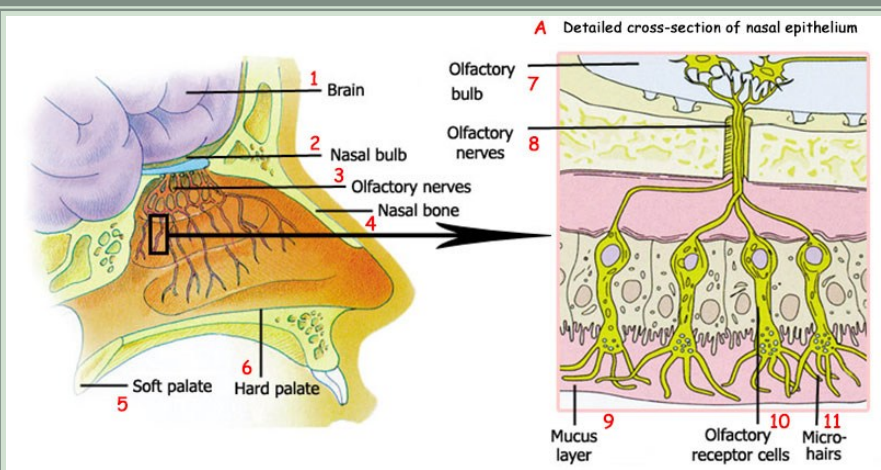
Lakin zamanla, **ağciyərləri də digər orqanlarla birlikdə inkişaf etməyə başlayır.** Körpə ana bətnində xüsusi **amniyon mayesi** içində üzərkən nəfəs ala bilməz, lakin doğulduğu anda **ağciyərlərini istifadə edərək normal nəfəs almağa başlayır.**

Körpə hələ doğulmamışdan əvvəl, onun üçün lazım olan bütün hazırlıqlar tamamlanır. Xarici dünyada ehtiyac duyacağı **bütün orqanlar, hələ ana bətnindəyərkən hazırlanmış olur.**

İnsanı yaradan Allahdır. Bu həyatı keçid mərhələsi, Allahın yaratdığı mükəmməl sistem sayəsində bədənə **çox rahat və qüsursuz şəkildə baş verir.**



Burunun üst hissəsində çoxlu sayda sinir hüceyrəsini əhatə edən və qoxu epitelisi adlandırılan iki kiçik sahə var. Bu sahələrin funksiyası qoxunu hiss etməkdir. Qoxu isə havada molekul formasında dolaşır. Nəfəs alarkən havadakı oksigenlə birlikdə molekullar da buruna daxil olur. Hava vasitəsilə daşınan “qoxu molekulları” qoxu epitelisindəki qəbuledicilərə çatanda buradakı hüceyrələrə xəbərdarlıq edilir. Xəbərdar olunan hüceyrələr beyinə bir elektrik signalı göndərir. Beyin qoxu molekulu ilə deyil, yalnız ona gələn elektrik signalı ilə təmasda olur. İnsan elektrik signalından gələn xəbərdarlığı araşdırıb dəqiqləşdirmiş beyinin gəldiyi nəticəni qoxu kimi qəbul edir.



1. Beyin, 2. Qoxu soğanağı, 3. Qoxu sinirləri, 4. Burun sümüyü,
5. Yumşaq damaq, 6. Sərt damaq,

A. Burun epitelisi toxumasının detallı kəsiyi

7. Qoxu soğanağı, 8. Qoxu sinirləri, 9. Selik qatı, 10. Qoxu reseptor hüceyrələri,
11. Mikro-tüklər.

Tənəffüs etdiyimiz havanın **zərərli maddələrdən təmizlənməsi** kifayət etmir. Bu havanın istifadə olunma bilməsi üçün **həm də isidilməsi və nəmləndirilməsi** lazımdır.

Burun boşluğundakı qatlardakı quruluş havanı isitməyə imkan verən **ideal sistemə malikdir**. Hava bu qatlardan keçərkən, burunun daxili səthindəki **incə qan damarları** tərəfindən isidilir.

Beləliklə, nəfəs aldığımız **soyuq və tozlu hava** ağciyərlərə çatmamışdan əvvəl **isidilir, süzülür, təmizlənir və nəmləndirilir**.

Əgər bu sistem olmasaydı və hava olduğu kimi — **soyuq və quru halda** birbaşa ağciyərlərə getsəydi, hava içərisindəki **bakteriyalar səbəbindən** ağciyərlərin aşağı hissələrində **ciddi infeksiyalara** yoluxmaq təhlükəsi yaranardı.

Lakin **burundakı üstün yaradılış** sizi bu təhlükədən **qoruyur**.

Burun gözəl qoxulu çiçəklərin və ya iştahgətirici yeməklərin qoxularını qəbul etməklə yanaşı başqa çox mühüm funksiyaları da olan bir orqanımızdır. Nəfəs aldığımız hava ilə birlikdə havadan aldığı oksigeni orqanizminizin bütün hüceyrələrinə daşıyan qan arasındakı əsas birləşmə

yollarından biridir. Qısa, burun həm qoxu orqanı, həm də nəfəs borularının yollarının başlanğıcı kimi böyük əhəmiyyətə malikdir. İki hissədən ibarət olan burunun içində “silya” adlı tükcüklər və “mukus” deyilən bir maye var. Hava burundan içəri daxil olanda bunlarla qarşılaşır və dərhal analiz edilir. Havadakı molekullar ayrı-ayrılıq tədqiq edilir və beyinə verilərək qoxunun nə olduğu müəyyənləşdirilir və ona müvafiq reaksiya verilir. Bütün bu proseslər yalnız 30 saniyə qədər kiçik bir zaman ərzində baş verir.

Burunun içində aerodinamik baxımdan da qüsursuz bir layihə var. Hava içəri daxil olanda birbaşa nəfəs borusuna getmir. Burun bayırdan gələn çirkli, isti, soyuq və ya rütubətli havanı xüsusi bir süzgəc sistemi ilə bir kondisioner kimi ağciyərlər üçün hazır vəziyyətə gətirir. Burundakı xüsusi qıvrım quruluş sayəsində hava orada dairəvi hərəkət edir. Beləliklə, hava burun ətrafında olan tükcüklərə və damar toruna daha çox təmas etmiş olur. Belə ki, bu qıvrım quruluş sayəsində burun gün ərzində 15 kubmetr havanı süzgəcdən keçirir, təmizləyir, nəmləndirir və isidir. Bu, təxminən bir otağın içində olan havaya bərabərdir.



Nəfəsalma prosesi **avtomatik** şəkildə baş verir. İnsan bu həyati vacib funksiyanı yerinə yetirmək üçün **heç bir say göstərmir**, nadir hallarda bu proseslə bağlı **şüurlu qərar verir** və onun gedişatına **heç bir şəkildə müdaxilə etməyə ehtiyac duymaz**.

Bu **möcüzəvi sistem**, insan **doğulan andan etibarən** fəaliyyətə başlayır və **heç dayanmadan işləməyə davam edir**.

Lakin burada çirkli hava dedikdə ağıla yalnız tozlu hava gəlməməlidir. Hava vasitəsilə gələn tozla birlikdə bəzi bakteriyalar, polenlər və s. kimi təxminən 20 milyard yad maddənin orqanizmə daxil olmasının qarşısı burunda olan xüsusi sistemlər sayəsində alınır.

Təkamülçü tibb mühəndisi Con Lenihan “Human Engineering” adlı kitabında tənəffüs sistemini kondisionerə bənzədərək orqanizmdəki qüsursuz layihəni belə ifadə edir:

“Burun dəliklərinin arxasında olan sahə analitik kimyaçıların izah etməyə qüvvələrinin çatmadığı fəvqəladə hissiyyətə malik kəşf sistemi ilə birləşmiş dünyanın ən yaxşı hava-kondisioneri sistemində malikdir”.

(John Lenihan, Human Engineering, New York: John Braziller, 1974, p. 94.)

Tozlarını və hər cür zərərli bakteriyalarını burundakı kondisioner sistemində qoyub gedən hava bu prosesdən sonra hər bir burun dəliyində üç ədəd olan qıvrım quruluşların üzərindən keçir. Burundakı tükcüklərə yapışan yad maddələr bu dəfə də burundakı mukusun antibakterial təsirləri ilə zərərsizləşdirilir. Hava bu qıvrımlara toxunanda istiqamətini dəyişdirir və burun boşluğunun divarına çırpılır. Bura çırpıldığı zaman mukus mayesinin

İçində saxlanılır. Tənəffüs havasının yad cisimlərdən təmizlənməsi prosesi çox əhatəli və həssasdır. Bu zaman hətta ən kiçik bir səhvə, unutmağa və diqqətsizliyə də yol verilmir. Çünki bir bakterianın və ya zərərli bir cismin ağciyər kimi həssas bir orqana keçməsi sağlam insana zərərli təsirlər göstərə bilər. Lakin bütün bunlara baxmayaraq zərərli cisimlərin burundan keçə bilmə ehtimalına qarşı ikinci bir müdafiə mexanizmi də var. Əgər burun boşluğunu keçən cisimlər olsa, bunlar da tənəffüs yollarında saxlanılır.

Burunun içində təmizlənən və istiliyi tənzimlənən hava ciyərlərinizə getməyə hazırdır. Ciyərlərə çatmaq üçün keçilən yol nəfəs borusudur.

Havanın tənəffüs sistemindəki səfərini izləməyə davam etməzdən əvvəl bir mövzu üzərində dayanmaq faydalı olardı. Nəfəslə aldığımız havanı təmizləyən sistemi bir kondisionerə bənzətməşdik. Üstəlik yalnız təmizləyən deyil, istiliyi də tənzimləyən qoşa sistemli bir kondisionerə. Bəs insan orqanizmində olan bu kondisioner necə yaranıb? O, bizim orqanizmimizə necə yerləşdirilib? Bütün insanlarda qüsursuz olaraq necə mövcuddur?

Bütün bu sualların cavabını vermək üçün bir sual da verək: bir kondisionerin təsadüfən yaranması mümkündürmü? Havanı süzən süzəgəclər, rütubəti təmin edən mexanizmlər, soyuq havanı isidən, isti havanı soyudan sistemlər kimi bir-biri ilə harmoniya içində fəaliyyət göstərən kondisioner hissələrinin təsadüfən mövcud olması mümkündürmü? Bir otağa kondisioneri təşkil edən maddələri, hətta bütün hissələrini tam şəkildə qoyduğumuzu təsəvvür edək. 10 il, 100 il, 1000 il və ya lap 1 milyon il sonra yenidən həmin otağa daxil olduğumuz zaman hissələrin öz-özünə birləşməsi ilə əmələ gələn bir kondisionerlə qarşılaşa bilərikmi? Nəinki müəyyən zaman ərzində kondisionerin öz-özünə yaranması mümkün olmayacaq, hətta bu maddələrdə paslanma, köhnəlmə və sıradan çıxma halları baş verəcək.

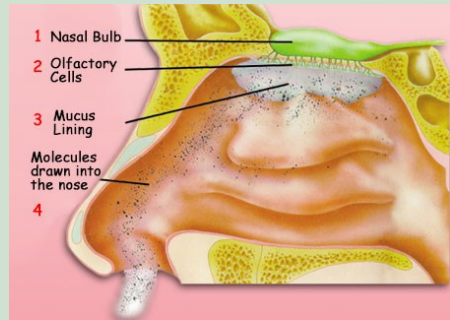
Hər hansı bir texniki cihazın yaranması üçün şüurlu bir planlaşdırıcının olması, həmin insanın bütün hissələri bir nizam içində birləşdirməsi və bunun üçün ciddi səy göstərməsi lazımdır. Bu, hər bir şüurlu insan tərəfindən qəbul edilir. Orqanizmimizdəki kondisionerin də öz funksiyası baxımından zavodda hazırlanan kondisionerlərdən hər hansı bir fərqi yoxdur. Üstəlik quruluşundakı ünsürlər baxımından bu kondisioner digərlərindən daha üstündür. Əlbəttə, “dünyanın analoqu olmayan ən yaxşı kondisioner sistemi” kimi xarakterizə edilən burundakı quruluş Allahın misilsiz yaradıcılığının bir nümunəsidir. Allah insanı onun yaşaması üçün lazım olan bütün ideal sistemlə birlikdə yaradıb. Allah hər şeyi qüsursuz və nümunəsiz yaradandır:

O, Xaliq, yoxdan Yaradan, Sürətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Həşr surəsi, ayə 24)

Tənəffüs Borularında Düzgün İstiqaməti Müəyyən Edə Bilən Tükcüklər

Əslində nəfəs alarkən hava ilə birlikdə bir çox zərərli maddələri də almış oluruq. Lakin bu, bizə təsir göstərmir. Çünki orqanizm üçün zərərli olan bir çox maddələr ağciyərlərə çatmadan müəyyən təhlükəsizlik qapılarında saxlanılaraq zərərsizləşdirilir.

1. Qoxu Soğanağı
2. Qoxu Hüceyrələri
3. Selik Qatmanı
4. Buruna Daxil Olan Molekullar



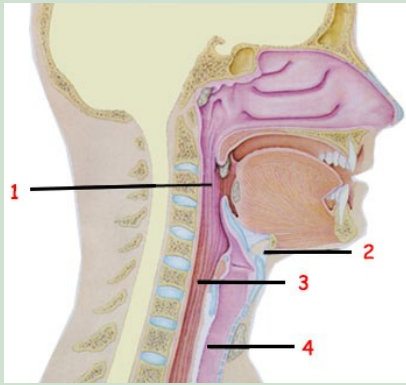
Burundan bronxlara qədər bütün tənəffüs yollarının səthi mukus adlı bir təbəqə ilə örtülüb. Bu maddənin tənəffüs yollarının səthini nəmləndirən xüsusiyyəti var. Bunun sayəsində hava ilə birlikdə alınan toz kimi kiçik maddələr saxlanılır və onların ağciyərlərə daxil olmasının qarşısı alınır. Lakin mukus tərəfindən saxlanılan yad maddələrin bir müddət sonra tənəffüs yollarında yığılmaması üçün onlar orqanizmdən kənarlaşdırılmalıdır. Buna görə də orqanizmindəki başqa bir təhlükəsizlik mexanizmi hərəkətə gəlir.

Bu mexanizmdə tənəffüs yolları səthini əhatə edən silya adlı ucu sivri qamçılar fəaliyyətə başlayır. Tənəffüs yolları səthindəki hüceyrələrin hər birinin üzərində 200 silya var. Bunlar saniyədə 10–20 dəfə döyünərək udlağa doğru sürətli hərəkətin yaranmasını təmin edirlər. Bu hissədə olan silyaların hərəkət istiqaməti udlağa doğrudur. Beləliklə, içində yad maddə olan mukusun dəqiqədə 1 sm sürətlə udlağa doğru irəliləməsini təmin edirlər. Burundakı silyalar isə olduqları yerdə mukusun bu dəfə aşağıya doğru hərəkət etdirilməsinin vacibliyini müəyyən edir və tam əks tərəfə olmaq şərtilə qamçı hərəkətini icra edirlər. Beləliklə, burundakı mukusda olan maddələrin udlağa gəlməsi təmin olunur. Bunun nəticəsində tənəffüs sistemi zərərli maddələrdən təmizlənmiş olur.

Bu nümunələrdən də məlum olduğu kimi, silya adlı tükcüklərin görmək üçün gözləri, düşünə bilmək üçün beyinləri olmasa da onlar özləri ilə müqayisədə kilometrərlə uzaqlıqda olan udlağın yerini müəyyən edə bilirlər. Bununla yanaşı yad maddələrin ağciyəre göndərilməsinin orqanizmə zərər verə biləcəyini bilir və olduqları yerdə bunun qarşısını alacaq şəkildə, bir-biri ilə tam harmoniya içində olaraq daim lazımı istiqamətdə hərəkət edirlər.

Alimlərin müxtəlif sınaqlarla, müxtəlif vasitələrdən istifadə edərək uzun illər çəkən tədqiqatlarına baxmayaraq fəaliyyət mexanizminin tam olaraq kəşf edə bilmədikləri 1 metrin 2 milyonda biri qədər olan bu tükcüklər yer üzündə ilk insan mövcud olandan bəri qüsursuz bir mexanizmlə fəaliyyət göstərirlər. Onlar Allah tərəfindən yaradıldıqları və Onun ilhamı ilə hərəkət etdikləri üçün heç bir təsadüf zəncirinin yarada bilməyəcəyi şəkildə ideal fəaliyyət sistemində malikdir.

Həyat Borusu - Nəfəs Borusu



1. Orta Udlaq
2. Epiglottis (qırtlaq qapaqcığı)
3. Qida Borusu
4. Nəfəs Borusu (Trakeya)
Burundakı yuxarı tənəffüs yolları

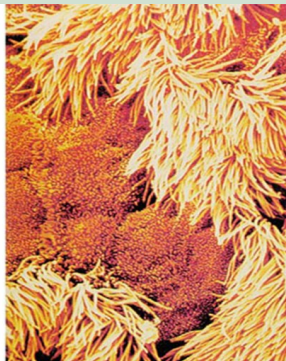
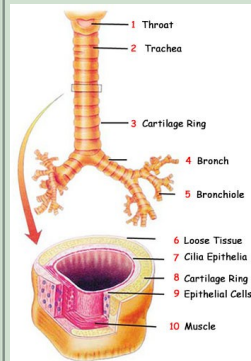
İlk anda burunda təmizlənən hava tənəffüsün sonrakı mərhələsində orqanizm içində hərəkət edərək bir az da aşağı enəcək. Havanın burundan sonra keçəcəyi yer nəfəs borusudur.

Mikroskop altında tədqiq edildiyi zaman nəfəs borusunun hər saniyə öz-özünü təmizləyərək ağciyərləri qoruyan bir quruluş olduğu müşahidə ediləcək. Nəfəs borusu halqavari quruluşa malik olub daxili hissəsi titrək tüklərlə örtülüdür. Həmin tükcüklər fasiləsiz olaraq ağciyəərə əks istiqamətdə, yəni ağıza doğru qamçı şəkilli hərəkət edirlər. Tükcüklərin üzərinə düşən daha kiçik hissələr bu şəkildə boğaza doğru irəliləyir və ağciyərdən uzaqlaşır. Boğazda yemək

borusu ilə birləşən nəfəs borusu içində toplanan artıq hissələrini və bəzi bakteriyaları yemək borusuna ötürür. Boğazda toplanan zərrəciklər udqunma refleksi yaradır. Beləliklə, artıq maddələr və ağciyərdə xəstəlik yarada biləcək bütün bakteriyalar udularaq mədəyə göndərilir və mədə turşusunda

Ağciyəri qoruyan sığorta sistemləri bununla bitmir. Nəfəs borusuna yanlışlıq ucbatından qida və ya rütubət zərrələri düşsə də bunlar da başqa bir təhlükəsizlik və müdafiə sistemi vasitəsi olan və öskürək adlandırılan hava partlaması ilə çıxarılır. Bir öskürəyin havanı itələməsi saatda 960 km-ə qədər

çıxa bilər. (Discovery Channel, Human Machine, Breath of Life)



1. Boğaz,
2. Nəfəs borusu (Trakeya),
3. Qığırdaq halqa, 4. Bronx,
5. Bronxiol,
6. Səpələnmiş (boş) toxuma,
7. Kırpikli epitel,
8. Qığırdaq halqa,
9. Epitel hüceyrələri, 10. Əzələ

Yuxarıda, elektron mikroskop altında görünən tənəffüs yollarındakı incə tüklər göstərilib. Sağda isə tənəffüs yolunun ümumi quruluşu və kəskin şəkildə görünüşü əks olunub.

Nəfəs borusu qırtlaqdan ağciyəərə qədər olan və uzunluğu təxminən 30 sm təşkil edən bir borudur. Bu boru hər an açıq olmalıdır. Əks təqdirdə havanın ciyərlərə verilməsi dayanar və insan boğularaq ölür. Boyun kimi mütəhərrik

bir nahiyyədən keçən və ətdən ibarət olan bu elastik borunun daim açıq qalmasını təmin etmək əslində olduqca çətinidir. Lakin nəfəs borusunun ideal quruluşu sayəsində bu çətinlik aradan qaldırılmış olur. Nəfəs borusu C hərfinə bənzər qığırdaqlarla möhkəmləndirilib. Belə ki, həmin qığırdaqlar nəfəs borusunun bağlanması qarşısını alır.

Bu mürəkkəb sistemin hər hansı bir hissəsindəki qüsurlar orqanizmdə aradan qaldırılması çətin olan zədələrin yaranmasına səbəb olur. Məsələn, genetik bir xəstəlik olan Kartagen sindromunda sistemin bütün ünsürləri qüsursuz mövcud olmalarına baxmayaraq nəfəs borusunu örtən tükcüklərin hərəkət etmə xüsusiyyətləri yoxdur. Bu qüsurla doğulan körpələrin əksəriyyəti tez-tez baş verən ağciyər infeksiyaları səbəbi ilə böyüməmiş ölür.

İnsan orqanizminin dərinliklərindəki gözlə görünməyən mikrotükcüklər insan səhhəti üçün var qüvvələri ilə fəaliyyət göstərirlər. Onlar nəfəs borunuza daxil olan tozu və yad cisimləri əldən-ələ ötürməklə daşıyaraq ciyərlərinizdən uzaqlaşdırmağa çalışırlar. İnsanın varlığından hətta xəbərinin də olmadığı, lakin ona gecə-gündüz xidmət göstərən bu milyonlarla mikrotükcük insan orqanizminin planlaşdırılmış, yəni yaradılmış olmasının bir dəlilidir.

Hətta Hüceyrələri də Hərəkət Etdirən Mikroskopik Tükcüklərin Varlığı da Darvinizm Cəfəngiyyatını Alt-Üst Etmək Üçün Kifayətdir

Darvinistlərin iddiasına görə, bütün canlılar boş təsadüflər nəticəsində yaranıb. Lakin orqanizminizdəki minlərlə kompleks sistem həmin təsadüflər cəfəngiyyatını alt-üst edir. Bunlardan biri funksiyası hüceyrəni hərəkət etdirmək olan tükcüklərin quruluşundakı minlərlə incəlikdir.

* Bəzi hüceyrələr kipriklərə bənzəyən tükcüklər sayəsində hərəkət edirlər. Məsələn, tənəffüs yollarındakı sabit hüceyrələrin hər biri yüz ədəd tükcüyə malikdir.

* Tükcüklər eynilə gəmi avarları kimi eyni anda hərəkət edərək hüceyrənin irəliləməsini təmin edir.

* Bir tükcük şaquli istiqamətdə (uzununa) kəsildə onun doqquz ayrı çubuqşəkilli quruluşdan ibarət olduğu görünür.

* Mikrokolba adlanan çubuqlar bir-birinin içinə keçmiş iki ayrı halqadan ibarətdir.

* Bu halqaların biri on üç, digəri isə on ayrı teldən ibarətdir.

* Mikrokolbalar tubulin adlı proteinlərdən əmələ gəlir.



* Mikrokolbanın “dynein” adlı bir proteinə malik olan xarici qol və daxili qol adlı iki çıxıntısı var. Dynein proteininin vəzifəsi hüceyrələr arasında mühərrik funksiyası daşımaq və mexaniki qüvvə yaratmaqdır.

Bu tubulin proteinini təşkil edən molekullar bir kərpic kimi düzülüb hüceyrədə silindrşəkilli nizam əmələ gətirirlər. Lakin tubulin molekullarının düzülüşü kərpiclərdən daha mürəkkəb və mükəmməldir.

* Tükcüklərin ortasında iki mikrokolba da var. Bunlar tək olur və 13 tubulin lentindən ibarətdirlər.

* Hər bir tubulinin üst tərəfində 10 ədəd qısa çıxıntı, alt tərəfdə isə 10 ədəd girinti var. Bu girinti-çıxıntılar bir-birinin içinə keçə biləcək şəkildə harmonik yaradılıb. Beləliklə, onlar çox sağlam bir quruluş əmələ gətirirlər. Çox xüsusi bir quruluşa malik olan bu girinti-çıxıntılarda ən kiçik bir zədə də hüceyrənin quruluşuna xələl gətirəcək.

Yuxarıda çox qısaca və sadə sözlərlə xülasə etdiyimiz zərrəciklər tükcüyü meydana gətirir və onların yeganə məqsədi orqanizminizdəki trilyonlarla hüceyrədən yalnız birini hərəkət etdirməkdir. Bu günə qədər yaşamış və hələ də yaşayan bütün insanların tənəffüs hüceyrələrinin hər birində belə əhatəli bir sistem var. Üstəlik bir çox hissədən ibarət olan bu kompleks sistem hətta gözlə görünməyəcək qədər kiçik olan hüceyrənin içindəki bir tükcüyün də təməlidir. Bir sözlə, Allah bizim heçlik adlandırma biləcəyimiz qədər kiçik bir yerə olduqca sistemli və kompleks bir mexanizm yerləşdirib. Təsadüflərin hüceyrəni hərəkət etdirməyi düşünərək belə bir sistemi hətta təsəvvür də edə bilməyəcəyimiz qədər kiçik bir sahəyə sığışdırması qətiyyən mümkün deyil. Bu, yalnız Uca Allahın üstün və sonsuz ağılı, elmi və qüvvəsi sayəsində mümkün ola bilər.

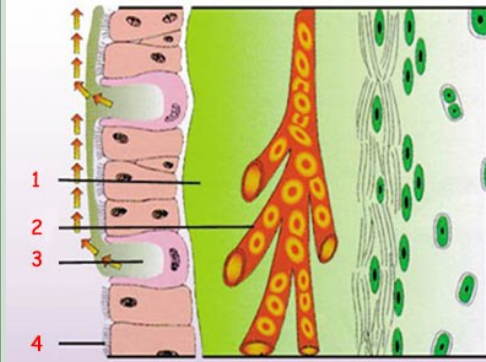
Öz Qanınızı Təmizləyən Bir Cihaz Planlaşdırma Bilərsinizmi?

Nəfəs borusundan keçən oksigen nəfəs borusundan iki hissəyə ayrılan bronxlardan keçərək ağciyərlərə çatır. Döş qəfəsində biri sağa, digəri sola yerləşdirilmiş iki ağciyər var. Ağciyər ən mühüm orqanlardan biridir. O, orqanizmdəki digər orqanlarla olan əlaqələri ilə yanaşı öz daxilində də olduqca mürəkkəb bir quruluşa malikdir.

Ağciyərin quruluşunun incəliklərindən bəhs etməzdən əvvəl belə bir quruluşun necə hazırlanması üzərində birlikdə düşünək.

Bir layihənin ilkin mərhələsi müəyyən bir plan yaratmaqdır. Bundan sonra həmin plana əsasən müəyyən hissələr birləşdirilir. Ətrafınıza baxdığınız zaman bir çox layihə məhsulu görürsünüz. Bir tabloda layihə var, hal-hazırda əlinizdə saxladığınız bu kitabın üz hissəsində, içindəki səhifənin nizamında, kitabın içində bəhs edilən mövzunun əhatəli olmasında da bir layihə var. Bu kitabı təşkil edən vərəqlər də, geyindiğiniz geyimlər də, üzərində oturduğunuz kreslo da müəyyən bir layihənin nəticəsidir. Kitabın bu hissəsinə qədər dəlilləri ilə gördüyünüz kimi, insan orqanizmində də xüsusi bir layihə var.

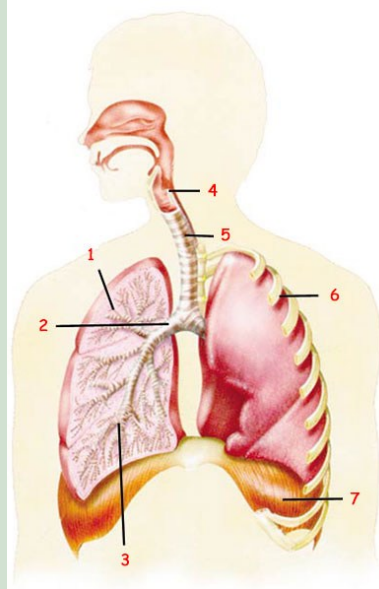
İndi isə təsəvvür edək ki, sizdən insan orqanizmi ilə bağlı bir layihə hazırlamaq tələb olunur.



1. Qığırdaq, 2. Qədəhvəri hüceyrə,
3. Qan damarları, 4. Mikro-tüklər

Burundakı yuxarı tənəffüs yolları

1. Hava kisəcikləri görünən ağciyər, 2. Bronx,
3. Bronxiol, 4. Boğaz, 5. Nəfəs borusu,
6. Qabırğalar 7. Diafraqma



Siz “qanın tərkibində olan karbondioksidi təmizləməli və əvəzinə oksigen verməli olan cihaz” hazırlamalısınız. Lakin bu cihaz insan orqanizminə yerləşdirilə biləcək boyda olmalıdır.

Belə bir cihazı hazırlamaq üçün xüsusilə qan və oksigen haqqında minlərlə müfəssəl məlumata malik olmalısınız. Qanda oksigenin necə daşınması, oksigen daşıyan proteinlərin molekulyar quruluşları, oksigenin atomik xüsusiyyətləri kimi bir çox təfsilatları bilməlisiniz. Bu məlumatlara malik olmadan sizdən istənilən cihazı layihələşdirmək bir sözlə ifadə etsək, mümkün deyil.

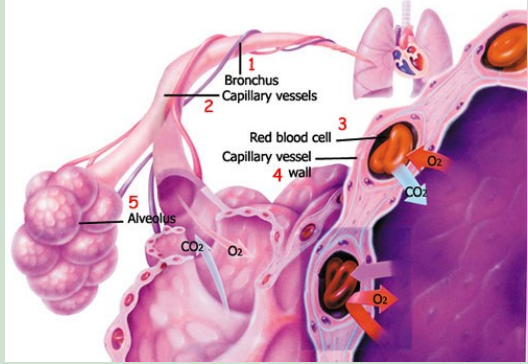
Qan və oksigen haqqında müfəssəl bir tədqiqat aparsanız, bu nəticəyə gələrsiniz: qandakı karbondioksidin havadakı oksigenlə yerdəyişməsi üçün qan mayesi və hava mümkün qədər geniş sahədə bir-biri ilə birbaşa və gerçək bir təmasda olmalıdır. Ehtiyac duyulan sahə təxminən 100 kvadratmetr ölçüdə olmalıdır. Yəni elə bir cihaz planlaşdırmaq məcburiyyətindəsiniz ki, bu cihaz qanla havanı 100 kvadratmetr sahədə bir-biri ilə qovuşdursun. Lakin bu cihaz eyni zamanda bir insanın orqanizminə yerləşəcək formada kiçik həcmli olmalıdır. Şübhəsiz ki, belə bir cihaz hazırlamaq insandan üstün ağıl və bilik tələb edir.

Yer üzünün ən tanınmış layihəçiləri, mütəxəssisləri, mühəndisləri və konstrukturları ilə birləşərək planlar hazırlaya, yer üzünün ən inkişaf etmiş texnologiyalarından istifadə etməklə planlaşdırdığımız cihazı hazırlamağa çalışa bilərsiniz. Lakin nə qədər çalışsanız da bu iş üçün öz ağciyəriniz qədər ideal quruluşa malik olan bir cihaz hazırlaya bilməzsiniz.

Bu yerdə ağılımıza belə bir sual gələcək: ağciyərlərdə necə bir texnologiya və layihə var ki, 100 kvadratmetrlik bir sahə insanın döş qəfəsinin içinə yerləşdirilib və qablaşdırılıb? Ağciyərin möcüzəvi xüsusiyyətlərini daha yaxından nəzərdən keçirmək bu suala cavab almağa kifayət edəcək.

1. Bronx
2. Kapilyar damarlar
3. Qırmızı qan hüceyrəsi
4. Kapilyar damar divarı
5. Alveol

Oksigen bədəninizə ağciyərlərinizdəki alveollar vasitəsilə daxil olur. Bu **zərif hava kisəcikləri, yalnız bir hüceyrə qalınlığında olan** kapilyar damarlarla əhatə olunmuşdur.



Mikro-Kisəciklərdəki Mükəmməl Yaradılış

Ağciyərin quruluşunu nəzərdən keçirdiyiniz zaman oksigenlə karbondioksidi qovuşdurmaq üçün planlaşdırılmış qüsursuz bir sistemlə qarşılaşacaqsınız.

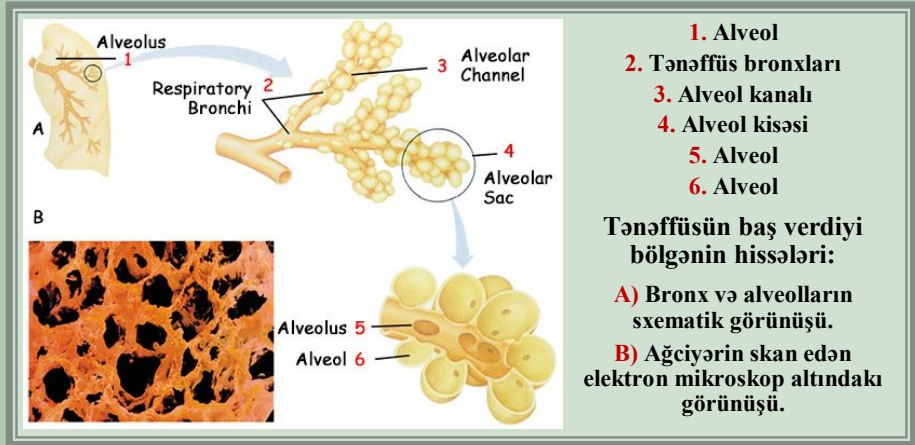
Ağciyərin içinə hər biri iynə ucundan da kiçik olan 300 milyondan artıq kisəcik (alveol) yerləşdirilib. Kisəciklərin hər birinin diametri 0,25 mm qədərdir. Bütün bu kisəciklərin səthinin ümumi sahəsi hesablananda ortaya fəvqəladə bir rəqəm çıxır. Bir insanın ağciyərinin səthinin sahəsi təxminən 70-100 kvadratmetrdir. Belə bir böyük səthin bu qədər kiçik bir həcmə sıığışdırılması ağciyərlərdəki qüsursuz layihənin nəticəsidir.

Hər dəfə nəfəs aldığınız zaman həmin 300 milyon kisəciyin içi hava ilə dolur. Bu kisəciklərin daxili səthində kapilyarlar var. Balonlar hava ilə dolanda kapilyarlarda olan qandakı karbondioksit havada olan oksigen atomları ilə yerini dəyişir.

Lakin həmin hava kisəciklərinin açılıb-bağlanması ilk baxışdan göründüyü kimi asan deyil. İlk dəfə şişirdilən balonu şişirtmək nə qədər çətindirsə, adi şəraitdə yüksək bir gərilməyə sahib olan alveolləri şişirtmək də o qədər çətinir. Lakin tənəffüs zamanı heç bir çətinlik çəkmirik. Hətta alveollərimizin açılıb-bağlanmasını da hiss etmirik. Çünki tənəffüs sistemimiz rahat nəfəs almağımızı təmin edən bir quruluşa malikdir. Hər dəfə nəfəs alanda alveollərin asanlıqla açılıb-bağlanmasını təmin edən sistemin olmaması insan üçün ölümcül nəticələr yarada biləcək ciddi bir problemdir.

Mümkün olan ən yaxşı layihə hər zaman olduğu kimi yenə də insanın ixtiyarına verilmişdir.

Ağciyərlərinizi əmələ gətirən 300 milyondan artıq kisəciyin ətrafı surfaktant adlı bir maddə ilə əhatə edilib. Surfaktant maddəsi bu kisəciklərin açılıb-bağlanmasına kömək edir, səthdəki gərilmələri aşağı salır. (Eldra Pearl Solomon, *Introduction to Human Anatomy and Physiology*, p. 202) Bu maddənin başqa bir funksiyası isə nəfəs verərkən kisəciklərin tamamilə boşalmasının qarşısını almaqdır. Hətta ən güclü şəkildə nəfəs veriləndə də ağciyərlərdə surfaktant sayəsində müəyyən miqdarda hava qalır. Beləliklə, alveol ətrafında dolaşan qan həmişə hava ilə təmasda olub orqanizmin bütün hüceyrələrinə nizamlı şəkildə oksigen çatdırır.



Surfaktant alveolların səthində olan xüsusi bir hüceyrə qrupu (II tibb qranulyar promositlər) tərəfindən sintez edilir. Orqanizmin ağciyərdən başqa heç bir hissəsində olmayan bu hüceyrələr sayəsində rahatlıqla nəfəs ala bilirik.

Bu maddənin mühüm xüsusiyyətlərindən biri də onun körpə doğulmazdan tam bir ay əvvəl hazırlanmasıdır. Olayın möcüzəvi tərəfi də elə buradan başlayır. Ana bətnində olarkən ağciyərindən istifadə etməyən körpə necə olur ki, bayırda nəfəs alarkən belə bir çətinliklə qarşılaşacağını düşünüb bu maddəni hazırlamağa ehtiyac duyur? Körpə surfaktantın ağciyərindəki kisəciklərə kömək edə biləcəyini haradan bilir? Bu maddənin kisəciklərin səthindəki gərilməni necə aşağı salacağını kimyaya dair hansı biliklə ehtimal edir? Bu maddənin yoxluğu körpənin çox qısa bir müddətdə ölməsi ilə nəticələnər. Bu hazırlıq görülmədiyi zaman, yəni surfaktant hazırlanması kifayət qədər olmadığı müstəsna hallarda bu vəziyyət məsələn, körpələrdə oksigen çatışmazlığına səbəb olur.

(Arthur C. Guyton and John E. Hall, *Textbook of Medical Physiology*, Guyton & Hall, 9th. edition, p. 541.)

İnsan orqanizminin hər bir nöqtəsində rast gəlinən bu həssas tarazlıq canlıların yaradılışlarındakı ideal quruluşun mühüm nümunəsidir. Sonsuz qüvvə sahibi olan Uca və Qadir Allah hər bir canlı üçün misilsiz layihələr yaradıb. Bütün bunları öyrənərək Rəbbini tanımaq məqsədilə bir addım da atan insanın vəzifəsi isə Allahın uralığını lazımınca qiymətləndirib təqdir

etmək və Ondan lazımınca qorxmaqdır:

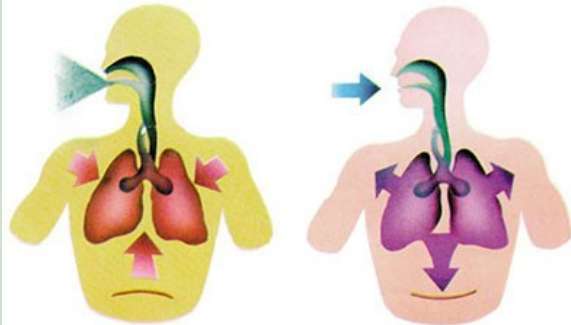
O sizə istədiyiniz hər şeydən vermişdir. Əgər Allahın nemətlərini sayacaq olsanız, onları sayıb qurtara bilməzsiniz. Həqiqətən, insan çox zalım, çox nankordur. (İbrahim surəsi, ayə 34).

Orqanizmdə Bütün Həyat Boyu Sönməyən Od: Tənəffüs

Tənəffüs sistemini bir çox cəhətlərdən odun yanmasına bənzətmək olar. Lakin tənəffüs odun yanması ilə müqayisədə daha asta templə və daha aşağı istiliklərlə baş verən kimyəvi bir prosesdir.

Hüceyrələriniz havadakı oksigendən istifadə edərək qidalarda olan karbonu “yandırır” və bu yanma nəticəsində də orqanizminiz üçün lazım olan enerji əmələ gəlir. Buna görə də hər dəfə nəfəs aldıqdan sonra baş verən hadisələri milyardlarla kiçik odun daxilində yanması kimi xarakterizə etməyiniz yanlışlıq olmaz.

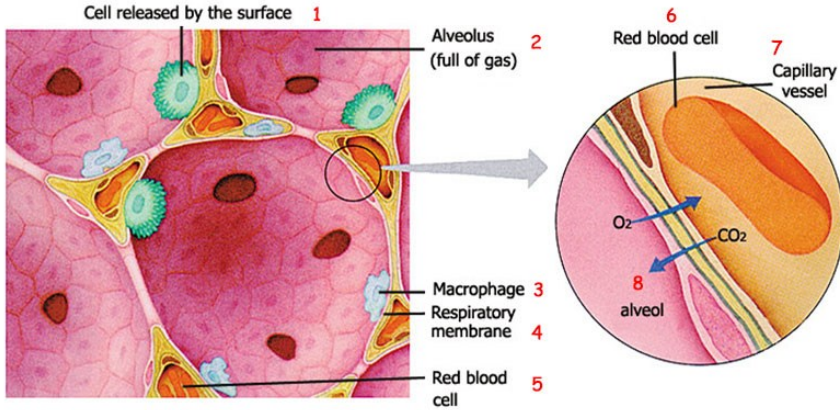
Sizin heç fərqi
olmadığınız halda,
bədəninizdə **oksigen,**
karbon qazı və su arasında
daimi mübadilə baş verir.
Hər dəfə nəfəs aldığınızda
təxminən 1 trilyon hava
molekulu bədəninizə
daxil olur.



İnsan orqanizminin hər bir nöqtəsindəki hüceyrələrin fasiləsiz olaraq oksigenə ehtiyacı var. Məsələn, hal-hazırda bu kitabı oxuya bilməyiniz gözünüzün retina təbəqəsindəki milyonlarla hüceyrənin fasiləsiz olaraq oksigenlə qidalanması sayəsində mümkün olur. Bunun kimi orqanizmdəki bütün əzələlərin, bu əzələləri əmələ gətirən hüceyrələrin karbon birləşmələrini “yandıraraq”, yəni onların oksigenlə reaksiyaya girməsini təmin edərək enerji əldə etməsi lazımdır. Hər dəfə nəfəs aldığınız zaman orqanizminizə 100 trilyona yaxın hava molekulu daxil olur. Bunun təxminən 21 faizi, yəni 21 trilyonu oksigen molekuludur. Tənəffüs sistemi vasitəsilə orqanizminizə daxil olan və qan dövrəsinə yüklənən bu molekulalar yenə də qan vasitəsilə orqanizmin ən uzaq və dərin nöqtələrinə qədər çatdırılır. Və onlar burada olan karbondioksit molekulaları ilə yerini dəyişir. Biz yalnız nəfəs aldığımızı güman edərkən əslində bu zaman orqanizminizin dərinliklərində fasiləsiz olaraq oksigen, karbondioksit və su mübadiləsi baş verir. Əlbəttə ki, yalnız və yalnız Uca Allahın iradəsi və istəyi ilə...

Oksigen Daşıyıcıları

Tənəffüsün əsas məqsədi orqanizmin hüceyrələrindəki karbondioksidin kənarlaşdırılması və əvəzinə oksigenin alınmasıdır. Bu proseslər orqanizmin toxumalarından çox uzaq bir yerdə - ağciyərdə baş verir. Bu halda ağciyərdən orqanizmə daxil olan oksigen toxumalara daşınmalı, toxumalarda ortaya çıxan karbondioksid də eyni qayda ilə ağciyəre çatdırılmalıdır. Bəs bu proses necə yerinə yetiriləcək?

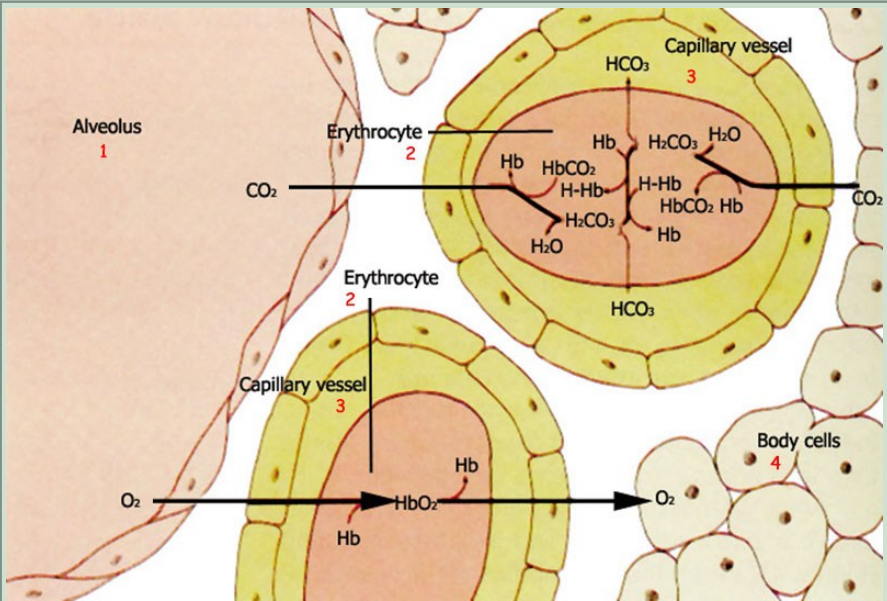


1. Səthdən ayrılmış hüceyrə, 2. Alveol (qazla dolu), 3. Makrofaq,
4. Tənəffüs membranı, 5. Qırmızı qan hüceyrəsi, 6. Qırmızı qan hüceyrəsi,
7. Kapilyar damar, 8. Alveol

Sol yuxarıda tənəffüs membranının anatomik quruluşu göstərilmişdir. Oksigen alveollar vasitəsilə qan dövranındakı kapilyar damarlara daxil olur, karbon qazı isə qandan alveollara keçir. Alveollar bir-biri ilə çox kiçik boşluqlar vasitəsilə birləşirlər. Sağdakı şəkildə bu boşluqlar ətraflı şəkildə göstərilmişdir.

Oksigenlə karbondioksidin insan orqanizmindəki yorulmaq bilməyən daşıyıcıları qan mayesinde olan eritrositlərdir. Ağciyərdə qanla təmasda olan eritrositlər hüceyrələrdən artıq maddə kimi gətirdikləri karbondioksidi kisəciklərin içinə boşaltdıqları zaman kisəciyin içində olan oksigeni sorurlar. Bu proses xüsusi bir təbəqə boyunca baş verir. Bu təbəqənin bir tərəfi alveol kisəciyi içindəki oksigenli havadan ibarət olduğu halda digər tərəfində də içindən yalnız bir eritrositin keçə biləcəyi genişlikdə olan kapilyar çıxıntılar var. Oksigen molekulu heç bir problem olmadan eritrositlərlə bu şəkildə təmasda olur.

Oksigen molekulu hüceyrələrə eritrositlərin içində olan hemoqlobin adlı bir molekul tərəfindən daşınır. Hemoqlobin molekulu çox xüsusi bir quruluşa malikdir. Xarici görünüşü oksigen və ya karbondioksid daşımağa çox uyğun olan fincan altlığı şəklindədir. Ağciyərlərdə oksigenə bağlanan hemoqlobin qan dövranının köməyi ilə orqanizmin ən dərin nöqtələrinə doğru yola çıxır. O, oksigenə ehtiyacı olan toxumalara çatanda bir möcüzə baş verir. Xüsusi



1. Alveol, 2. Eritrosit (qırmızı qan hüceyrəsi), 3. Kapilyar damar, 4. Bədən hüceyrələri

Oksigen və karbon qazının daşınması bu şəkildə baş verir:

Alveollardakı oksigen **qırmızı qan hüceyrələrinə** daxil olaraq **hemoqlobinlə (Hb) birləşir** və **oksihemoqlobin (HbO₂)** əmələ gətirir. Oksigen bu formaya düşdükdə, **bədən hüceyrələrinə** ötürülür (solda).

Burada **su ilə birləşərək karbon turşusu (H₂CO₃)** əmələ gətirir və bu da **bikarbonat (HCO₃⁻)** və **hidrogen ionlarına** parçalanır. Bu mərhələdə **bikarbonat plazmaya keçir**. **Hidrogen ionları hemoqlobinlə (H-Hb)** birləşir və hüceyrədən kənara daşınır. Bəzi karbon qazı molekulları isə bu mərhələdən keçmədən **birbaşa hemoqlobinlə birləşərək (HbCO₂)** hüceyrədən çıxarılır.

Bu proseslərin **bədəninizdə hər an fasiləsiz şəkildə davam etməsi** və **bu qədər mükəmməl şəkildə təşkil olunması**, əlbəttə ki, təsadüflə izah edilə bilməz. **Hüceyrələr Allahın ilhamı ilə hərəkət edir.**

bir quruluşa malik olan hemoqlobin molekulu bu şəraitin kimyəvi təsirlərinə məruz qalır və oksigenlə onun arasındakı kimyəvi bağ qırılır. Bunun nəticəsində hemoqlobin öz yükünü, yəni oksigeni buraxır. Beləliklə, bu oksigen molekulu orada olan hüceyrələrə həyat verəcək.

Hemoqlobinin funksiyası bununla məhdudlaşmır. Hemoqlobin həmin şəraitdən uzaqlaşdırılmalı olan karbondioksidin ağciyərlərə daşınmasında da mühüm rol oynayır. Bu hadisəni belə xülasə etmək olar.

Hüceyrə tənəffüsü ilə meydana gələn karbondioksid hüceyrələrdən toxuma mayesinə, toxuma mayesindən isə kapilyarlara keçir. Karbondioksidin bir hissəsi eritrositlərdə hemoqlobinlə birləşərək karbamino hemoqlobin şəklində daşınır. Bir hissəsi isə karboanhidraza enziminin təsiri altında su ilə birləşərək karbon turşusunu əmələ gətirir. Daha sonar karbon

turşusu bikarbonat və hidrogenə ayrılır. Ayrılan hidrogen ionu hemoqlobin tərəfindən tutulur. Karbondioksit toxuma kapilyarlarından venalarla ürəyə məhz bu şəkildə gətirilir. Ürəkdən də ağciyəyə daşınır. Ağciyərlərdə baş verən müxtəlif proseslərdən sonra karbondioksit nəfəs vermə zamanı kənarlaşdırılır. (Biological Science: A Molecular Approach, Sixth Edition, p. 478.)

Hemoqlobinin quruluşunda diqqəti cəlb edən başqa bir xüsusiyyət də var. Hemoqlobin oksigeni daşıya biləcək qabiliyyətə malik olduğu kimi həm də daşdığı oksigeni vaxtında doğru yerə qoya biləcək qabiliyyətə malikdir. Bunu bacarmasının sirri oksigenlə hemoqlobin arasında qurulmuş kimyəvi bağdadır. Hemoqlobinin bu xüsusiyyətinin tam aydın ola bilməsi üçün belə bir qiymətləndirmə aparmaq faydalı olardı:

- Əgər hemoqlobinlə oksigen arasında qurulan bağ bir az zəif olsaydı, hemoqlobin oksigenə bağlı ola bilməz və toxumalara oksigen çatdırılmazdı. Belə hal canlı üçün mütləq bir ölüm demək olardı.

- Tam əksinə bir hadisə baş versəydi və hemoqlobinlə oksigen arasında qurulan bağ bir az da qüvvətli olsaydı, bu dəfə hemoqlobin-oksigen cütlüyü toxumalara çatanda bir-birindən ayrılmazdılar. Bu halda hüceyrələr yenə də oksigensiz qalar və canlılar bir neçə dəqiqə ərzində ölərdilər.

Yuxarıdakı iki maddə hemoqlobində xüsusi bir quruluş olmasının aşkar dəlilidir. İnsan orqanizmində oksigenin daşınması üçün ideal bir sistem yaradılıb. Bu sistem içində olan hər bir detal Allahın elminin qeyri-məhdud olduğunu və Onun sonsuz gücünü bizlərə bir daha sübut edir. Bunun üzərində düşündüyümüz zaman hemoqlobinlə oksigen arasında qurulan molekulyar əlaqə qüvvəsinin miqdarı ilə bağlı daha sonsuz ehtimalın olması anlaşılaçaq. Lakin bu sonsuz ehtimalların arasında ola biləcək ən müvafiq əlaqə hemoqlobinlə oksigen molekulu arasında qurulur. Bu əlaqənin qüvvəsi nə az, nə də çoxdur. Tamamilə lazım gələn miqdardadır. Bu, təsadüfən yaranması qeyri-mümkün olan bir haldır. Bu, açıq bir planın, açıq-aşkar bir quruluşun nəticəsidir.

Bu molekul hasil edilən zaman meydana gələ biləcək hər hansı bir qüsür, tənəffüs sistemində ortaya çıxan bir axsama, qanın vurulmasında baş verə biləcək hər hansı bir problem, qanın tərkibində ehtimal olunan bir dəyişiklik (bunun həyata keçməsi üçün böyrəklə bağlı bəsit bir problem kifayətdir) ilk öncə ən ağır xəstəlikləri, nəticədə isə ölümü gətirəcək. Belə olan halda bu böyük nizamı əmələ gətirən hissələrdən birinin təsadüflərlə, öz-özünə yaranması əsla mümkün deyil. Onların hamısı eyni anda, bir orqanizmdə yaranmalıdır. Üstəlik bu, insan orqanizmindəki yalnız bir hüceyrədəki daşıma prosesi üçün deyil, dünyadakı milyardlarla insanın hər birinin trilyonlarla hüceyrəsində baş verən proseslərə də aiddir.

Bəs bu qüsursuz layihə kimin əsəridir? Hemoqlobinin oksigeni daşımağa başladığı yer ağciyərlərdir. Lakin bu mürəkkəb molekulun hazırlanması tamamilə sümük iliynin nəzarətindədir. Sümük ilişi hüceyrələrinin özlərindən çox uzaqdakı bir orqanda baş verənlərdən xəbərdar olması və prosesləri ehtiyaca görə yerinə yetirmək üçün bir qərara gəlməsi

mümkündürmü? Əlbəttə ki, bu, ağıldankənər bir məsələ demək olardı.

Tənəffüs sistemindəki hər bir detalda üstün və misilsiz ağıl dəlillərinə rast gəlinir. Son dərəcə mürəkkəb, lakin qüsursuz olan bu sistemin varlığını təsadüflərlə izah etmək olmaz. Bunun yeganə izahı yaradılışdır. Uca və Qadir Allah insanları bugünkü qüsursuz orqanizmləri ilə yoxdan yaradıb:

Göyləri və yeri haqq olaraq yaradan Odur. Onun: “Ol!” -deyəcəyi gün dərhal olar. Onun sözü haqdır. Surun çalınacağı gün hökm Onundur.

Qeybi və aşkari bilən də Odur. O, hikmət sahibidir, xəbərdardır!

(Ənam surəsi, ayə 73)

Ağciyərlərimizdəki Üstün Layihənin Detalları

Nəfəs Alıb-Vermək Üçün Ağciyərin Xarici Qüvvəyə Ehtiyacı Var

İnsan nəfəs alıb-verərkən orqanizmində baş verənlərdən xəbərsizdir. qaçarkən nəfəs alıb-verməsi, yatarkən bu sürətin aşağı düşməsi onun üçün çox adi bir hərəkətdir. Halbuki orqanizmin nəfəs alıb-verərkən baş verən vəziyyətə görə özünü tənzimləməsi özlüyündə möcüzəvi bir hadisədir.

Ağciyər bir hava nasosu kimi ömür boyu fasiləsiz olaraq orqanizmə hava alır, sonra isə bu havanı kənara vurur. Lakin ağciyərin başqa orqanlar kimi fəaliyyət göstərə bilmək üçün bir enerjiyə, qüvvəyə ehtiyacı var. Bu qüvvə döş qəfəsinin altındakı diafraqma və qabırğa sümüklərinin aralarındakı əzələlər sayəsində təmin edilir. Nəfəs aldığımız zaman qabırğa sümükləri kənara və yuxarıya doğru hərəkət edir. Ağciyərin altında olan diafraqma əzələsi aşağıya doğru yastılaşıır. Ağciyər nəfəs borusundakı havanı aşağıya doğru çəkir. Nəfəs verildiyi zaman qabırğa sümükləri içəriyə doğru geri çəkilir. Qabırğanın altında olan difraqma əzələsi yuxarıya doğru hərəkət edir. Ağciyər sıxışdığı zaman kiçik kisəciklərdəki hava içəridən çıxmağa məcbur olur. Həmin hava nəfəs borusundan yuxarıya doğru çıxır.

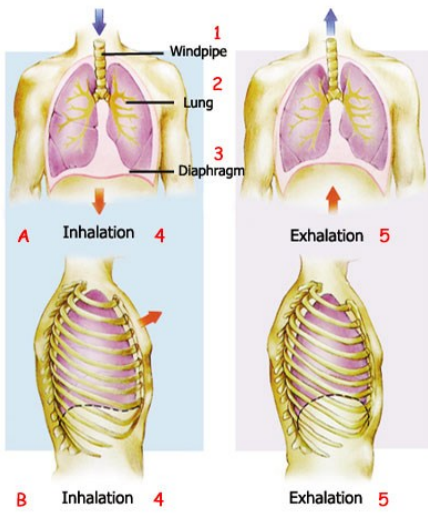
Orqanizminizdə bütün bu proseslər baş verərkən sizin bunlara heç bir müdaxiləniz olmur. Nə əmr verə, nə də hərəkət etmələri üçün əzələlərinizin işinə qarışa bilərsiniz. Bunların heç birinə gərək də yoxdur. Çünki ağciyərinizə bu enerji dəstəyinin necə veriləcəyi üstün bir ağıl tərəfindən tənzimlənib. Uca Allah hər şeyə qadirdir və Onun yaratmaqda heç bir şəriki yoxdur.

Döş Qəfəsinin Elastikliyi Nəfəs Alıb-Verməyi Asanlaşdırır

Döş qəfəsinizin tənəffüs sistemində mühüm bir funksiyası var. Bu qəfəsin ən bariz xüsusiyyəti daxili orqanlarınızı, əsasən də ürək və ağciyərləri qorumaqdır. Lakin döş qəfəsinin elastik xüsusiyyətə malik olması da nəfəs alıb-verməyi asanlaşdıran mühüm xüsusiyyətdir.

Nəfəs aldığınız zaman döş qəfəsiniz genişlənir. Sümükdən hazırlanmış bu zirə heyvəməz elastiklik qabiliyyətinə malikdir. Adi şəraitdə kəllə sümüyü kimi olduqca sərt və qoruyucu qalxana bənzəyən bu layihə son dərəcə elastikdir. Lakin unutmaq olmaz ki, bu elastikliyin özü də çox həssas bir nizamdır. Əgər döş qəfəsinin elastikliyi hazırda olandan az olsaydı, o zaman ciyərlər genişlənə və insan da rahat nəfəs ala bilməzdi. Lakin Uca

Allah bu elastikliyi o qədər uyğun şəkildə yaradıb ki, tam ölçüsündə olan elastiklik insan üçün böyük bir nemətə çevrilib.



1. Nəfəs borusu
2. Ağciyər
3. Diafraqma
4. Nəfəsalma
5. Nəfəsgöndərmə

Siz hər dəfə nəfəs aldığınızda, **diafraqma** və **döş qəfəsi** hərəkət edir.

A – Nəfəsalma və nəfəsvermə zamanı **diafraqmanın mövqeyində** və **döş boşluğunun həcmində** baş verən dəyişikliklər.

B – Nəfəsalma və nəfəsvermə zamanı **döş qəfəsinin mövqeyində** baş verən dəyişikliklər. **Döş boşluğunun həcmi** artdıqda hava ağciyərlərə dolur.

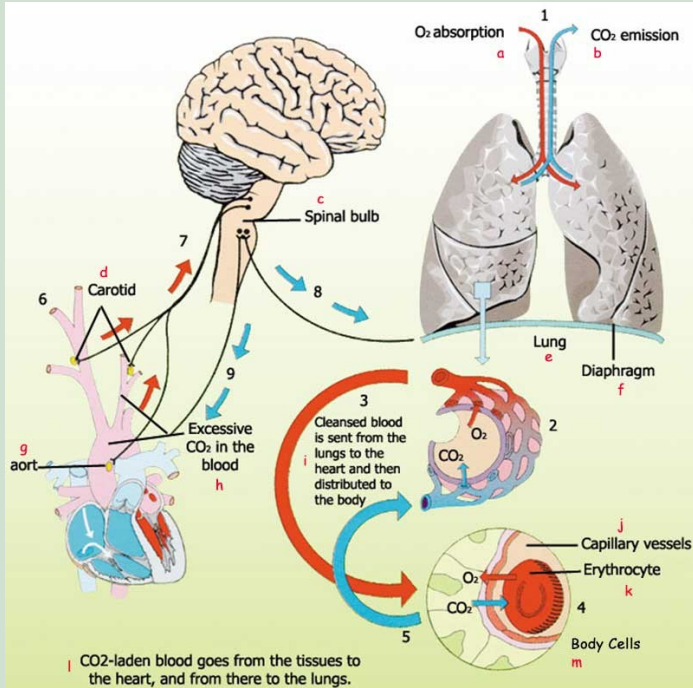
Ağciyərlərdəki Amortizator Sistemi

Xarici təsirlərə qarşı döş qəfəsinin varlığı, kənardan gələ biləcək tozlara qarşı nəfəs borusunda olan tükcüklər, havanın istiliyini tənzimləyən və mikroblarla mübarizə aparan burun mukozası, səthi gərilmənin aradan qalxması üçün surfaktant maddəsinin hazırlanması və bir çox başqa incəliklər... Ağciyərlərin təhlükəsizliyi üçün yaradılmış sistemlər yalnız bunlardan ibarət deyil. Ağciyər səthinin başqa orqanlarla sürtünməsinin qarşısını almaq üçün fərqli bir müdafiə mexanizmi də var.

Xarici səthi plevra təbəqəsi ilə örtülən ağciyər nəfəs alıb-verərkən həttə ən kiçik bir zərər də görmür. Hər bir ağciyəri torba kimi əhatə edən plevra yenə də döş qəfəsi divarını və diafraqmanın daxili səthini örtən başqa bir təbəqə ilə təmasdadır və onların arasındakı sürüşkən bir maye ilə doludur. Beləliklə, nəfəs alıb-verərkən ağciyərin xarici səthi başqa orqanlarla heç bir şəkildə təmas edib sürtünməyə görə zərər çəkmir.

(Eldra Pearl Solomon, Introduction to Human Anatomy and Physiology, p. 204.)

Bundan başqa, ağciyəri əhatə edən təbəqə ilə döş qəfəsinin divarını saran təbəqə arasındakı neqativ təzyiq ağciyərin döş qəfəsinə vakuumla yapışmasına səbəb olur. Bunun sayəsində ağciyər sanki havadan asılı qalır və öz ağırlığı altında əzilmir. Ağciyərdəki vakuumlu şərait hər hansı bir səbəblə, məsələn, yol qəzasında, döş qəfəsinin divarına batan sivri bir cisimlə zədələndiyi zaman ağciyərlər bir balon kimi boşalır və insan ölür. (Marshall Cavendish, The Illustrated Encyclopedia of the Human Body, p. 91.) Bu sistem də ağciyərlərdəki möhtəşəm layihənin başqa bir göstəricisidir.



- a.** O₂ qəbul edilməsi, **b.** CO₂ xaric edilməsi, **c.** Onurğa beyni soğanabənzər hissə, **d.** Karotid arteriyası, **e.** Ağciyər, **f.** Diafraqma, **g.** Aorta, **h.** Qanda artıq miqdarda CO₂, **i.** Təmizlənmiş qan ağciyərlərdən ürəyə göndərilir və oradan bədənə paylanır, **j.** Kapilyar damarlar, **k.** Eritrosit (qırmızı qan hüceyrəsi), **l.** CO₂ ilə zəngin qan toxumalardan ürəyə, oradan da ağciyərlərə gedir, **m.** Bədən hüceyrələri

Yuxarıda göstərilən idarəetmə mexanizmi ilə tənəffüs prosesi baş verir.

1. Nəfəsəlmə zamanı oksigen alveollara daxil olur. Nəfəsəlmə zamanı isə karbon qazı xaric edilir.
2. O₂ alveollardan diffuziya yolu ilə qana keçir. CO₂ isə qandakı alveolyar damarlardan alveollara daxil olur.
3. Oksigenlə zəngin qan ağciyərlərdən ürəyə, oradan da hüceyrələrə göndərilir.
4. O₂ qırmızı qan hüceyrələrindən bədən hüceyrələrinə keçir, CO₂ isə bədən hüceyrələrindən diffuziya yolu ilə qana daxil olur.
5. CO₂ ilə zəngin qan toxumalardan ürəyə, oradan da ağciyərlərə daşınır.

Bu mərhələlərdən sonra qanda CO₂ səviyyəsinin artması nəticəsində baş verən dəyişikliklər aşağıdakılardır:

6. Qanda yüksək CO₂ səviyyəsi ürək və qan damarlarındakı kimyəvi reseptorları stimullaşdırır.
7. Bu reseptorlar onurğa beynində yerləşən tənəffüs mərkəzinə siqnallar göndərir.
8. Tənəffüs mərkəzi diafraqmaya və ürəyə siqnallar göndərir. Qanda artıq CO₂ olması tənəffüsün sürətlənməsinə səbəb olur.
9. Ürəyə çatan siqnallar onun fəaliyyətini sürətləndirir. Beləliklə, ağciyərlərə daha çox qan vurulur.

Gündə neçə dəfə nəfəs aldığınızı düşünün. Bütün bu proseslər hər dəfə qüsursuz şəkildə baş verir. Bu ardıcılıqda hər hansı bir qarışıqlıq və ya çatışmazlıq sizə oksigenin çatmaması ilə nəticələnərdi.

Burada qısa şəkildə izah edilən və istisnasız hər an baş verən bu proseslərin hamısı **Allahın izni** ilə gerçəkləşir.

Tənəffüsə Avtomatik Nəzarət

Tənəffüs prosesinin sürəti və dərinliyi onun içində olduğu şəraitə görə dəyişir. Məsələn, qaçan və ya nərdivanla yuxarı çıxan bir insan oturan bir insana nisbətən daha tez-tez və sürətlə nəfəs alıb-verir. Çünki hərəkət halında olarkən orqanizmin hüceyrələri daha çox güc və enerji sərf edir. Buna görə də trilyonlarla hüceyrə normadan artıq oksigenə ehtiyac duyur. Oksigenə ehtiyacın artması ilə yanaşı hüceyrələrin yaratdığı əlavə karbondioksid də orqanizmdən kənarlaşdırılmalıdır. Əgər artan oksigen ehtiyacı ödənməsə, orqanizmin bütün hüceyrələri bundan zərər çəkəcək. Oksigensizliyə az dözümlü olan beyin, ürək kimi nahiyələrdəki hüceyrələr isə çox qısa bir müddətdə bütün həyat əlamətlərini itirəcəklər.

Daha çox oksigen ifrazı və normadan artıq karbondioksidin uzaqlaşdırılması üçün yeganə çarə tənəffüsü sürətləndirməkdir. Tənəffüsü sürətləndirməyin yeganə yolu da ağciyərlərin daha sürətlə fəaliyyət göstərməsini təmin etməkdir. Belə halda xüsusi bir sistem dövriyyəyə daxil olub ağciyərin fəaliyyətini təcili surətdə sürətləndirməlidir. Tənəffüs sistemi belə ani ehtiyaclar qarşısında dövriyyəyə daxil olan bir sistemə də malikdir.

Nəfəs alıb-vermə prosesinə onurğa və beyindəki mərkəzlər tərəfindən nəzarət edilir. Diafraqma və qabırğa əzələlərinə gedən sinirlər bu sistemlərin hər 4-5 saniyədən bir nizamlı şəkildə yığılmasını təmin edir. Əgər sinirlər kəsilsə, nəfəs alıb-vermə prosesi də dayanar.

Tənəffüsə təsir edən başqa bir amil də qanın tərkibindəki CO₂-nin miqdarıdır. Metabolizm sürətlə fəaliyyət göstərdiyi vaxtlarda qanın tərkibində karbondioksidin miqdarı da artır. Bunun nəticəsində qanın turşuluğu da yüksəlir və buna görə də qanın pH-ı aşağı düşür. Bu hal sinir sistemindəki tənəffüs mərkəzinə təsir göstərir. Bu mərkəzlər sinirlər vasitəsilə diafraqma və döş qəfəsinə signallar göndərir və nəfəs alıb-vermə sürətlənir. Sürətlə oksigen alınır, karbondioksid verilir. Beləliklə, qanın karbondioksid miqdarı normal həddə endirilir və qanın pH-ı tənzimlənir.

Tənəffüs normadan yüksək olanda isə beyin sapı dövriyyəyə daxil olaraq lazımi tənzimləmələr aparır. Beyin sapından başqa, ağciyərlərin xarici səthində yerləşən və təzyiqə qarşı həssas olan qəbuledicilər ağciyər lazım olandan artıq gərildiyi zaman beyin sapına tənəffüsün dərinliyinin azaldılması üçün lazımi əmrləri göndərir. (Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, p. 946)

Göründüyü kimi, bu sistem bir-birinə hər baxımdan bağlıdır. Buna görə də sinir sistemi də, tənəffüs mərkəzi də, diafraqma və başqa hissələr də eyni anda ortaya çıxmaq məcburiyyətində olan vahid sistemin hissələridir. Buna görə də orqanizminizdəki avtomatik tənəffüs nəzarətinin həyata keçirilə bilməsi üçün bu sistemin bütün hissələri qüsursuz şəkildə bir yerdə olmalıdır. Yəni hamısı eyni bir anda ortaya çıxmalıdır.

Təkamül nəzəriyyəsinə görə, ağciyərlərdə olan incəliklərin heç biri ilk zamanlarda mövcud olmayıb və bütün bu qüsursuz xüsusiyyətlər müəyyən zaman ərzində inkişaf edən təsadüflər nəticəsində əmələ gəlib. Lakin belə bir iddianı qəbul etmək mümkün deyil. Məlumdur ki, belə bir iddia nə ağıla, nə

də elmə uyğun deyil. Çünki ilk öncə bir insanın nəfəs ala bilməsi üçün yuxarıda incəliklərindən bəhs edilən ağciyərdəki bütün xüsusiyyətlər eyni anda və ilk insanın yaranmasından etibarən meydana çıxmalıdır. Məsələn, qabırğa sümüklərinin orqanizmin başqa sümüklərindən fərqli olaraq elastiklik xüsusiyyətinin olmadığı, alveollərin əmələ gəlmədiyi, alveollərin ətrafında surfaktant maddəsinin olmadığı və ya ətrafında qoruyucu təbəqəsi olmayan bir ağciyər heç bir iş üçün faydalı olmayacaq. Təkamül nəzəriyyəsinin irəli sürdüyü təsadüflər mexanizminin orqanizmdəki hər hansı bir orqanı yaratması, ona xüsusiyyətlər verməsi isə tamamilə qeyri-mümkündür. On milyon, yüz milyon, hətta trilyon illərlə gözləmək lazım gəlsə də bu qəti həqiqət heç vaxt dəyişməyəcək.

İnsan orqanizmindəki bütün detal və incəliklər Allahın varlığının dəlillərindəndir. Bu, bir-birinə bağlı olan nizamı quran, yaratmaqda heç bir şəriki olmayan Uca Allahdır. Allah hər bir yaratmanı bilən və üstün güc sahibi olandır:

Doğrudan da, Rəbbiniz göyləri və yeri altı gündə yaradan, sonra da Ərsə ucalan Allahdır. O, gündüzü sürətlə təqib edən gecə ilə örtüb bürüyür. Günəşi, ayı və ulduzları Öz əmrinə tabe edən də Odur.

Əslində, yaratmaq da, əmr etmək də Ona məxsusdur.

Aləmlərin Rəbbi Allah nə qədər xeyirxahdır. (Əraf surəsi, ayə 54)

Hər Danışığının Möcüzəli Bir Sistem Sayəsində Baş Verdiyini Heç Düşünmüsünüzmü?

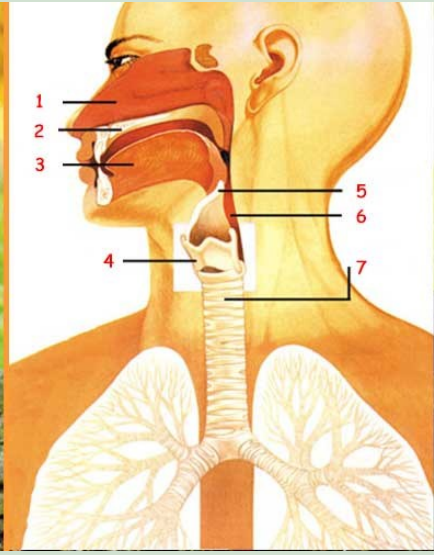
Danışmaq istədiyiniz zaman beyninizdən gələn bir qrup əmr səs tellərinizə, dilinizə və oradan da çənə əzələlərinizə gedir. Beyinin nitq mərkəzlərini əhatə edən nahiyyə danışq prosesində rol oynayacaq bütün əzələlərinizə lazım olan əmrləri göndərir.

İlk öncə ağciyərləriniz "isti hava"nı təmin edir. İsti hava danışığın xammalıdır. Hava burnunuzdan daxil olur, burun boşluğu, boğaz, nəfəs borusundan sonra bronxlara, oradan da ağciyərlərə keçir. Havadakı oksigen ağciyərlərinizdə qana qarışır. Bu zaman karbondioksit də kənarlaşdırılır.

Ciyərlərinizdən geri qayıdan hava boğazınızdan keçərkən səs telləri adlanan iki toxuma qıvrımı arasından keçir. Bu tellər bir növ pərdəyə bənzəyir və bağlı olduqları kiçik qıvrıqların təsirinə görə hərəkət edirlər. Siz danışmazdan əvvəl səs telləriniz açıq vəziyyətdədir. Danışdığınız zaman tellər birləşdirilir və nəfəs verdiyiniz zaman çıxan hava ilə titrəşdirilir.

Ağız və burun quruluşunuz səsinizə özünəməxsus xüsusiyyətlər verir. Siz sözləri bir-birinin ardınca sıraladığınız zaman diliniz damağınıza müəyyən qədər yaxınlaşıb-uzaqlaşır, dodaqlarınız da büzülüb-yayılır. Bu proseslərdə bir çox əzələnz böyük sürətlə hərəkət edir.

Danışa bilməyiniz üçün bu proseslərin hər birinin qüsursuz surətdə gerçəkləşməsi lazımdır. Bu qeyri-adi proseslər ağılaşmaz sürətlə və qüsursuz şəkildə baş verərkən sizin bunlardan heç xəbəriniz də olmur.



1. Burun boşluğu, 2. Damaq, 3. Dil, 4. Qırtlaq sümüyü (tiroid sümüyü), 5. Epiglot (qırtlaq qapaqcığı), 6. Qida borusu, 7. Nəfəs borusu (traxeya)

Bu kompleks sistem təkamül nəzəriyyəsi tərəfdarlarının izah edə bilmədiyi və izah edə bilməyəcəyi misilsiz layihə və planlaşma nümunələrindən biridir. Bu sistemin ortaya çıxması təkamülün “təsadüfi inkişaf” iddiası ilə əsla izah edilə bilməz. Əksinə, bu sistem orqanizminizin üstün qüdrət sahibi bir Yaradan, yəni Uca və Qadir Allah tərəfindən yaradıldığını və bizə bir nemət olaraq verildiyini bir daha ortaya qoyur.

Ağlınıza gələn fikir və düşüncələri Uca Allahın sizin üçün yaratdığı bu qüsursuz sistem sayəsində dilə gətirə bildiyinizi əsla unutmayın. Allahın ucalığını, böyüklüyünü dərk edərək bu nemətdən xeyirli şəkildə istifadə edin.

MÖHKƏM QURULUŞ: SKELET SİSTEMİ

Ola bilsin ki, hal-hazırda bir yerdə oturmusunuz və ya uzanmısınız. Əlinizdə olan kitabı oxuyub bitirdikdən sonra ehtimal ki, ayağa qalxıb yeriyəcək, bəlkə də yerdən əyilib bir şey götürəcək və ya əlinizi kitabxananın üst rəfinə uzadıb kitabı ora qoyacaqsınız. Bütün bunları edərkən bir tərəfdən də barmaqlarınızla möhkəmcə tutduğunuz fındıqdakı çayınızı içirsiniz. Lakin bu sətirləri necə oxumağınızdan və hansı işi yerinə yetirməyinizdən asılı olmayaraq bütün hərəkətlərinizi sümükləriniz və sümüklərin əmələ gətirdiyi güclü skelet sistemi sayəsində edirsiniz. Əgər sümükləriniz və skeletiniz olmasaydı, bu yazını oxuya bilməzdiniz, nəinki yerinizdən qalxıb hərəkət etməyiniz, qaçmağınız və yeriməyiniz, hətta əlinizi hərəkət etdirməyiniz də mümkün olmazdı. Çünki orqanizminiz içi boş olan bir çuval və ya bir ət parçası kimi yerə sərilərdi. Orqanlarınız öz ağırlığınız altında əzilər və bir neçə saniyə ərzində ölərdiniz.

Gündəlik həyatda heç düşünmədən yerinə yetirdiyimiz və çox sadə hesab etdiyimiz hərəkətləri də sümüklərimizin funksional quruluşları sayəsində edirik. Məsələn, bu kitabı oxuyarkən hansı hərəkətləri etdiyinizi düşünək. Bu səhifəni oxuya bilmək üçün əvvəlki səhifəni çevirdiniz. Bunu edərkən ilk olaraq şəhadət və orta barmağınız işlədi. Baş barmağınız da sizə kömək etdi. Şəhadət barmağınızı təşkil edən üç hissədən ibarət sümük sıra ilə büküldü. Eyni zamanda barmağınızı təşkil edən iki sümük havaya qalxaraq səhifəni çevirdi. Bütün bunlar baş verərkən əlinizin bağlı olduğu bilək sümüyü və əlinizdəki digər sümüklər müxtəlif formalarda büküldülər, elastik hərəkətlər etdilər. Əlbəttə, qol sümükləri də səhifəyə doğru uzanmağa kömək etdilər. Qısası, bəlkə də mövcud olduğunu bilmədiyiniz bir mexanizmin yenə də siz bilmədən sizin üçün bir çox prosesləri eyni zamanda etməsi sayəsində bu kitabı oxumağa başladınız və səhifələri çevirməkdə hələ də davam edirsiniz.

Gülmək, qaçmaq, yerimək, oturmaq, qalxmaq, ayaq üstə dayanmaq, yatmaq, yazı yazmaq... Hər bir insan bu prosesləri sümükləri sayəsində icra edir. Sümükləri sayəsində yeriyir, yenə də onların sayəsində ayaq üstə dayanır, yatır, gülür, sümükləri sayəsində yemək yeyir... İnsanın skeleti 206 ədəd sərt hissənin birləşməsi ilə əmələ gəlib. Bu hissələr düzəlt-dağıt oyununun hissələri kimi bir-birinə tam şəkildə uyğunlaşdırılıb və müəyyən uclardan bir-birinə birləşiblər.

Sümüklər və sümüklərin birləşərək əmələ gətirdiyi skelet quruluş, vəzifə və funksiya qismində incələndəndə çox mühüm bir yaradılış möcüzəsi ilə qarşılaşdığınızı daha yaxşı dərk edə bilirik. İnsan orqanizmində olan və hər biri müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən sümüklər bizə Allahın yaratma sənətinin yüksək və uca olmasını göstərir. Allah bu misilsiz yaradılışa bir çox ayələrdə diqqət çəkir:

...Sümüklərə bax, gör Biz onları necə bir-birinə birləşdirir, sonra da onların üstünü ətlə örtürük... (Bəqərə surəsi, ayə 259)

Allah başqa bir ayəsində ölümündən sonrakı həyatın varlığına inanmayan bir inkarçıya sümüklərin yaradılışını belə nümunə göstərir:

O Bizə bir məsəl çəkdi, lakin yaradılışını unutdu. O dedi: “Çürümüş sümükləri kim dirildə bilər?” De: “Onları ilk dəfə yaradan Özü onları dirildəcəkdir. O, hər bir məxluquna yaxşı bələddir. (Yasin surəsi, ayə 78-79)



Skelet: Bədənin Tərkib Hissəsi

Böyük bir insanın bədənində 206 sümük olsa da, uşaqlarda bu rəqəm 350-yə qədər çatır. Lakin uşaqlıq dövründə bu sümüklərin əksəriyyəti birləşərək yeni yetməlik çağında 206-ya enir. Sümüklər insan bədən çəkisinin təxminən 20%-ni təşkil edir. Başqa sözlə, 80 kiloqramlıq bir insan bədənində təxminən 16 kiloqram sümük var. Digər tərəfdən baxsaq, bu 16 kiloqramlıq skelet 80 kiloqramlıq bədəni daşıyır, onu dik saxlayır və hərəkət etdirir. Bu möhkəmlik skeletin heyvətəmiz xüsusiyyətlərindən yalnız biridir.

Sümüklərin ən vacib funksiyalarından biri də insana müxtəlif hərəkətləri yerinə yetirməyə imkan verməsidir. Bu xüsusiyyət uzun illərdir ki, robotlar və mexaniki qurğulara tətbiq edilməyə çalışılsa da, nəticələr hələ ki, çox məhduddur.

Sümüklərin Quruluşu

Demək olar ki, bütün sümüklərdə, xüsusən də uzun sümüklərdə iki müxtəlif quruluş var. Sümüyün gövdəsi özündə qalın sümük toxumasını ehtiva etdiyi halda ucları incə bir sümük təbəqəsindən, torşəkilli sümük quruluşundan əmələ gəlir. Bu nizam sümüklərin öz funksiyalarını yerinə yetirə bilməsi baxımından əslində olduqca əhəmiyyətlidir. Çünki sümük yalnız belə bir quruluşa (dizayna) malik olduğu zaman təzyiq altında qalmadan hərəkət edə bilir və ona yüklənən ağırlıq və gərginlik sümükdən oynaqalara ötürülür. Əgər hər yer eyni quruluşda olsaydı, sümüklərdə elastiklik və möhkəmlik kimi xüsusiyyətlər olmazdı.

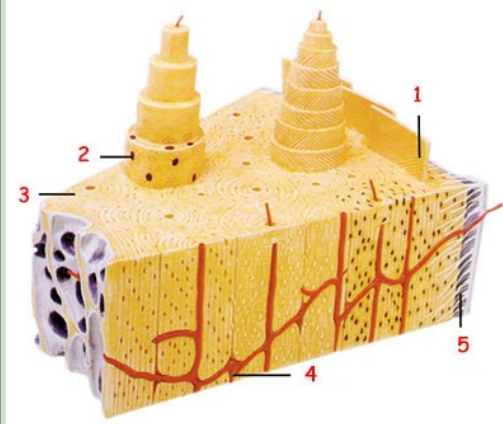
Sümük toxuması sümük hüceyrələrindən və bu hüceyrələrin ifraz etdiyi ətraflarındakı ara maddədən təşkil olunur. Sümük toxumasında üç növ hüceyrə olur. Sümüklərin yaradılmasında rol oynayan və onlara forma verən, sümük içindəki boşluqları əmələ gətirən və boşluqları bir-birinə bağlayaraq əlaqə yaradan həmin hüceyrələrdir.

Sümüklərə Möhkəmlik Verən Quruluş

Sümüyün daxili quruluşu onun möhkəm olması baxımından mikroskopik xarüqədir. Orqanizmdə olduqca böyük bir sahəni əhatə edib çox mühüm funksiyaları yerinə yetirən skeletin bu qədər yüngül, lakin bir o qədər də möhkəm olmasının sirri sümüklərin quruluşundadır. Alimlərin bir “mühəndislik xarüqəsi” adlandırdığı sümüklərin daxili forması insanı heyrləndirən bir layihəyə malikdir. Mühəndislər hətta XX əsrin ikinci yarısında yaradılması olduqca çətin, uzun olan və külli miqdarda məsrəf tələb edən göydələn, körpü kimi böyük və yüksək layihələr üçün sümük quruluşuna bənzəyən bir texnikanı inkişaf etdirdilər. Qəfəs sistemi adlandırılan bu üsula görə, layihənin əsas ünsürləri bir hissə deyil, bir-birinin içinə keçirilmiş qəfəşəkilli çubuqlardan ibarətdir. Sümüklərin quruluşundakı bu üsuldan həyata keçirilməsi yalnız kompüterlər vasitəsilə mümkün olan mürəkkəb hesablamalar yolu ilə istifadə edildi və nəticədə böyük körpülər və sənaye tikililəri çox möhkəm və daha ucuz şəkildə inşa olundu.

Lakin burada diqqət yetirilməli olan mühüm bir məqam da var. Sümüyün içindəki sistem bu binaların inşasında istifadə edilən texnikadan daha mürəkkəbdir. Sümüklər bir-birinə zidd kimi görünən iki xüsusiyyətə eyni anda malikdir. Möhkəmlik və yüngüllük... Mühəndislərin inşa etdiyi binalar isə istifadə etdikləri materiala görə eyni anda bu iki xüsusiyyətə malik deyil. Sümüklərdəki torşəkilli və boşluqlu quruluş isə onun yüngül olmasına səbəb olur. Lakin bununla yanaşı sümüklər çox möhkəm və dözümlüdür.

Sümüyün quruluşundakı yüngüllük və möhkəmlik xüsusiyyətlərini bir daha vurğulamaq faydalı olardı. Çünki bu iki xüsusiyyətin bir yerdə olması insanların işini xeyli asanlaşdırdığı halda bunun əksi insan üçün öldürücü də ola bilər. Əgər sümüklər bu xüsusiyyətlərdən yalnız birinə sahib olsaydılar, məsələn, sağlam olub eyni zamanda ağır olsaydılar, bütün skeletin ağırlığı insanın gücü çatandan da artıq olardı. Bu ağırlığa görə insanın hərəkət etmək imkanı azalar, gündəlik həyatı çox çətin keçərdi. Bundan əlavə, bu sərtlik və

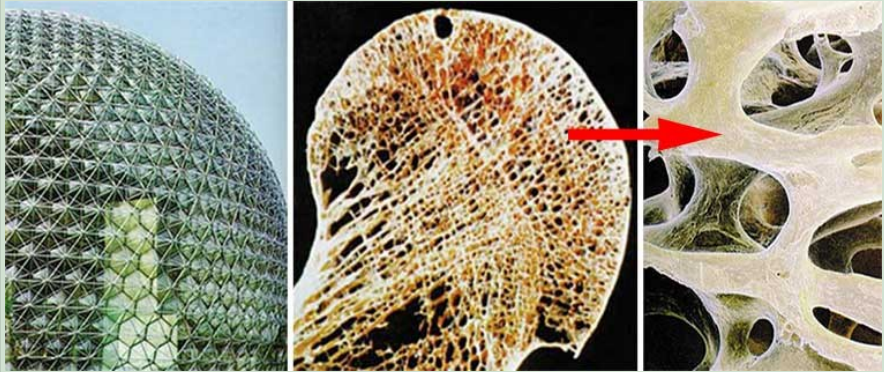


1. Xarici lamella
2. Sümük hüceyrəsi
3. Orta lamellalar
4. Böyrək çanaqçığı
5. Periost (sümük qışası)

Bədənin dik dayanmasını təmin edən sümüklərin ümumi quruluşu yanda göstərilmişdir. Bu xüsusi yaradılış bütün insanlarda eyni şəkildə mövcuddur və hər kəsin sümükləri eyni möhkəmlik və elastikliyə malikdir. Sümüklər Allahın qüsursuz yaradılışının nümunələrindən biridir.

kövrəkliyin nəticəsində ən kiçik zərbə də sümüklərdə sınma və çatlama yarada bilərdi.

Bunun əksinə olsaydı, yəni sümüklər yüngül olub sərt olmasaydı, bu halda orqanizm hal-hazırda olduğu kimi olmaz, həlməşik halında dəri kütləsinə bənzəyərdi. Belə olan halda beyin, ürək kimi həyati əhəmiyyətə malik olan bir çox orqanlar hər an təhlükəyə məruz qala bilərdi.



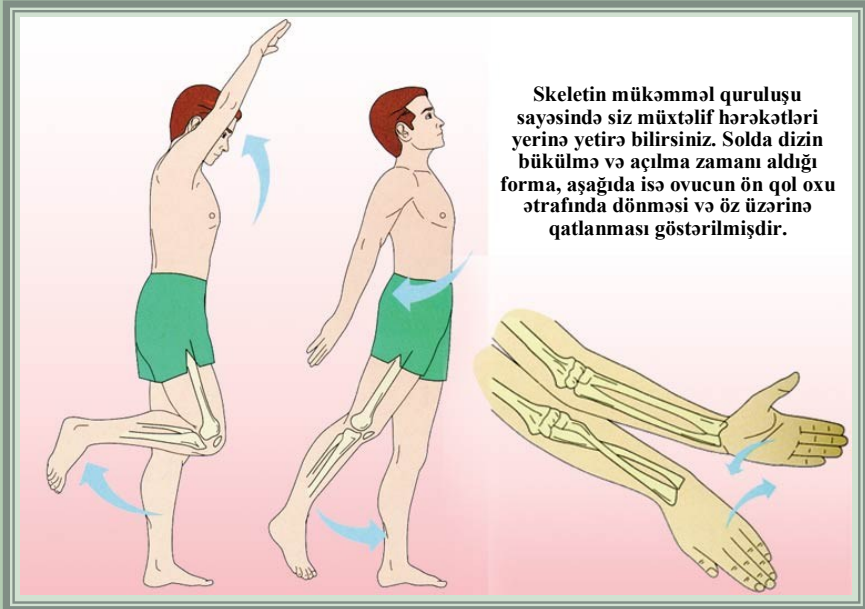
Sümüklərin daxili “qabırğavari qəfəs” quruluşu mühəndislər üçün bir ilham mənbəyidir. Sümük quruluşuna bənzər şəkildə hazırlanmış konstruksiya texnikaları sayəsində daha dayanıqlı və qənaətcil tikililər inşa etmək mümkündür.

Həmçinin insan orqanizmindəki sümüklər yerləşdikləri yerə görə müxtəlif xüsusiyyətlərə malik olurlar. Bütün sümüklər elastik və möhkəmdir, lakin bunların nisbəti bir-birindən fərqlənir. Məsələn, döş qəfəsində ürək və ağciyər kimi həyati əhəmiyyətli orqanları qoruyacaq qədər sağlam olan sümüklər eyni zamanda ağciyərlərə fasiləsiz olaraq havanın dolmasını və boşalmasını təmin edəcək şəkildə genişlənmə və büzülmə xüsusiyyətinə də

malikdir. Əgər ağciyəri qoruyan döş sümükləri kəllə sümüyü kimi sərt sümüklərdən olsaydı, nəfəs almaq çətinləşər, hər dəfə nəfəs aldığımız zaman ağciyər bu sərt sümüklər arasında sıxılıb qalardı. Bura qədər qeyd edilmiş xüsusiyyətlərindən də göründüyü kimi, sümüklərin yalnız birçə xüsusiyyətinin müfəssəl şəkildə incələnməsi insanın qarşısına bir çox yaradılış möcüzələrini çıxarır. Lakin sümüklərdəki xüsusi quruluş nümunələri bununla bitmir.

Necə Hərəkət Edirik?

Bir insanın hərəkət edə bilməsi üçün onun skelet sistemi ilə birlikdə bir əzələ sisteminə də ehtiyacı var. Skeleti əmələ gətirən bütün sümüklər əzələlərə bağlıdır. Əzələ yığıldığı zaman sümükləri çəkir və onların hərəkət etməsinə kömək edir. Beləliklə, əzələ və sümüklər birlikdə fəaliyyət göstərərək yeriməyimizi, oturmağımızı və qalxmağımızı və bir çox başqa hərəkətləri yerinə yetirməyimizi təmin edirlər. Yenə də gündəlik həyatda yerinə yetirdiyimiz hərəkətləri göz önünə gətirək. Acdınız və yemək üçün əlinizi ağızınıza apardınız, sizi çağırən insanı görmək üçün arxaya döndünüz, əlinizdəki kitab yerə düşdü və onu götürmək üçün əyildiniz, səhər saatınız zəng çaldı, durub düzəldiniz və saati saxlamaq üçün bir hərəkət etdiniz... Bir insan gündəlik həyatında orqanizminin vasitəsilə bu hərəkətləri və buna bənzər hərəkətləri saysız-hesabsız ölçüdə yerinə yetirir. Bütün bu hərəkətlər zamanı da əzələ və sümüklərdən birlikdə istifadə edir. Daha dəqiq desək, bir insan yalnız və yalnız əzələ-skelet sisteminin bir-biri ilə koordinasiyalı və harmonik fəaliyyəti nəticəsində yeriyə, danışa, yemək yeyə, otura, dura, qaça, yata bilir...



Hərəkət etməyimizi təmin edən əzələ sistemimiz sümüklərin quruluş və funksiyalarını, eyni şəkildə sümüklər də əzələlərimizi bir-birini çox yaxşı tanıyırmışlar kimi dillərini bilirlər. Oturmaq istədiyimiz zaman dizin oynaq yerindən bükülməsi ilə birlikdə ayaq əzələləri də hərəkət edərək bükülür. Biz də bunun sayəsində heç bir çətinlik çəkmədən oturub-qalxırıq. Əzələ sümüyü elə bir uyğunluqla əhatə edir ki, əzələnin bükülə bilməsi üçün lazım olan hər bir şərt ən uyğun şəkildə hazırlanır. Nə əzələ sümükdən ayrılır, nə də sümük əzələni zədələyir. Bir-birindən tamamilə fərqlənən bu iki toxuma, iki ayrı kompleks sistem bir-biri ilə ideal bir işbirliyi və harmoniya içində fəaliyyət göstərir.

Bəs bu işbirliyi və harmoniya necə yaranıb? İnsan orqanizminin az sonra müfəssəl şəkildə qeyd edəcəyimiz qüsursuz sistemləri necə ortaya çıxıb?

Məlumdur ki, bir insan bütün həyatı əhəmiyyətli funksiyalarını yerinə yetirə bilmək üçün ilk öncə vahid şəkildə mövcud olmalı, yəni bir anda ortaya çıxmalıdır. Buna görə də orqanizm sistemləri müəyyən zaman ərzində inkişaf edən təsadüflərlə öz-özünə ortaya çıxıb bilməz. Həmçinin o da aydındır ki, əzələ və ya sümük kimi toxumalar xəbərdar olma, bilmə, ehtimal etmə, qarşılıqla fəaliyyət göstərmə, işbirliyinə getmə kimi xüsusiyyətlərə malik ola bilməzlər. Bu da bizi yeganə bir nəticəyə, yəni insanın bir Yaradıcı tərəfindən yaradılması həqiqətinə doğru aparır. Bu Yaradan isə hər şeydən xəbərdar olan, hər canlının ehtiyaclarını incəliyinə qədər bilən Uca və Qadir Allahdır. İnsanların sümüklərini yaradan da, onları əzələlərlə örtərək bu iki sistemin birlikdə ahəngdar fəaliyyət göstərməsini, yeriməyimizi təmin edən də Allahdır. Allah hər cür yaratmanı bilir. Şübhəsiz ki, Allah yaratdığı hər şeyi qüsursuz yaradandır:

Göylərdə və yerdə neçə-neçə dəlillər vardır ki, (insanların çoxu) onların yanından üz çevirib keçirlər. Onların çoxu ancaq şərikin qoşaraq Allaha iman gətirir. Məgər onlar Allahın (hər şeyi) bürüyən əzabının onları qaplamayacağına və ya özləri də hiss etmədən o Saatin onlara qəflətən gəlməyəcəyinə əmindirlərmə? (Yusuf surəsi, ayə 105-107)

Sümüklər Arasındakı Mükəmməl Yağlama Sistemi

Sümüklər orqanizmdə yerləşdikləri yerə görə müxtəlif xüsusiyyətlərə malik olurlar. Məsələn, daimi hərəkətdə olan bəzi sümüklərimizin hərəkətsiz yerlərdəki sümüklərə nəzərən müxtəlif dəstəklərə ehtiyacı var. Oynaqlarımızı buna nümunə göstərə bilərik. Onurğamızı təşkil edən fəqərələr, ayaqlarımızdakı, qollarımızdakı, əl və ya ayaqlarımızdakı oynaq hər bir hərəkətimizdə bir-birinin üzərində fırlanırlar. Onlar daim hərəkətdə olduqları üçün də köməkçi sistemlərə ehtiyacları var. Bunu belə bir nümunə ilə izah edə bilərik.

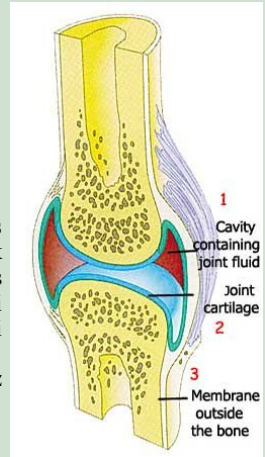
Hər hansı bir mexaniki cihaz fəaliyyət göstərərkən hərəkət edən hissələrin bir-biri ilə təmasa girən nöqtələrində bir sürtünmə müşahidə edilir. Sürtünmə olan yerlərdə qısa müddət sonra aşınma, aşınma nəticəsində də hissələrin sıradan çıxması baş verir. Bunun qarşısını almaq üçün mexaniki hissələr müntəzəm şəkildə yağlanır. Sadə bir qapı rəzəsindən yüksək

1. Oynaq mayesi olan boşluq

2. Oynaq qığırdağı

3. Sümüyün xarici qışası

Niyə qol və ya ayaqlarınızı hərəkət etdirərkən ağrı hiss etmirsiniz? Normal şəraitdə davamlı sürtünmə sümük toxumasında yeyilmə və aşınma yaradardı. Lakin bu, baş vermir. Çünki sümük səthində sürtünməni azaldan xüsusi oynaqlarası maye mövcuddur. Bu maye oynaqın səthini sürüşkən edərək aşınmanın və zədələnmənin qarşısını alır. **Bədənimizdəki bu qüsursuz yaradılış sayəsində biz rahatlıqla hərəkət edə bilirik.**



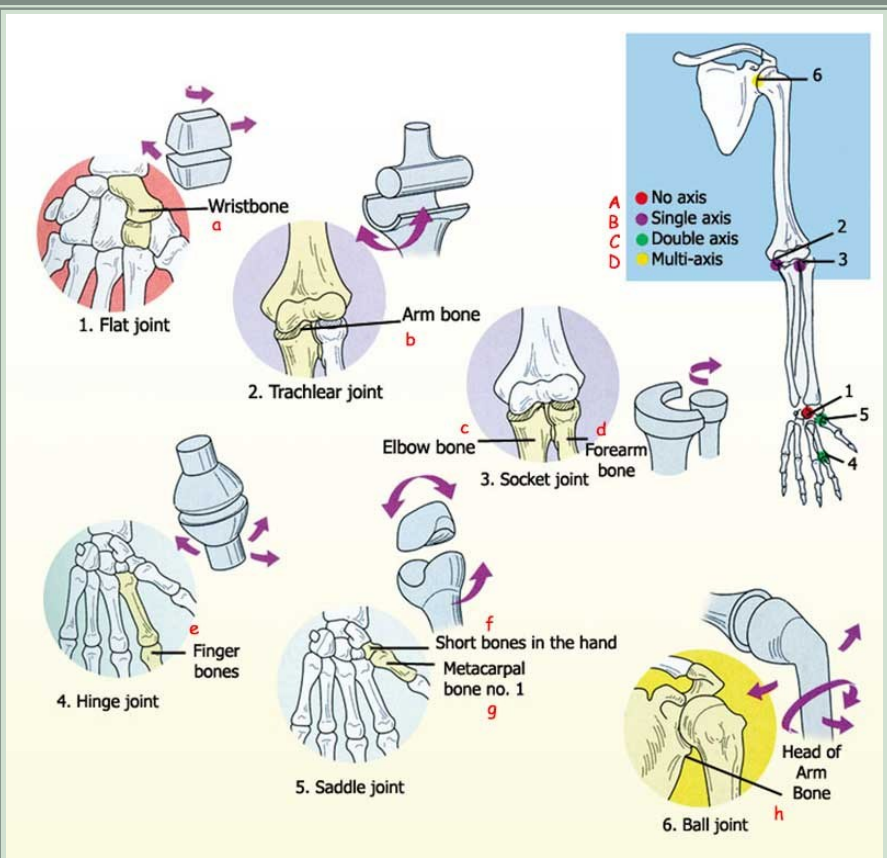
texnologiyanın məhsulu olan avtomobil mühərrikinə qədər hər bir hərəkət mexaniki sistemdə yağlamaya ehtiyac var. Lakin bu yağlama aşınmanın qarşısını tam şəkildə almır, bu prosesi yalnız bir müddət ləngidir. Məsələn, avtomobillərin mühərriki hər 5000 km-dən bir yağlandığı halda da aşınmanın qarşısı alınmır. Buna görə də mühərrikin hissələrinin müntəzəm şəkildə dəyişdirilməsi lazım gəlir.

Lakin insanların və heyvanların oynaqları bu canlıların bütün ömürləri boyu hərəkət etdikləri halda heç bir qayğıya və yağlamaya ehtiyac duymurlar. Hətta bir insanın bütün ömrü boyu təxminən 100 min km yol getdiyini düşünsəniz, haqqında bəhs edilən mexaniki sistemin işindəki möcüzəli cəhət daha yaxşı anlaşılır.

Əgər oynaqlarımızın köməyi olmasaydı, hərəkət edə bilməzdik. Çünki orqanizminizin bütün hərəkətləri oynaqların bir-biri üzərindəki hərəkətləri sayəsində gerçəkləşir. Bir basketbol oyunu zamanı oyunçular orqanizmlərindəki bütün sümüklərdən, oynaqlardan və əzələlərdən istifadə edirlər. Əllərin topu tutması, qaçmaq, topu atmaq... Bəs bu hərəkətlər zamanı oynaqlar hansı funksiyaları daşıyır?

Oynaq iki sümüyün bir-birinə birləşdiyi hər yerdə ola bilər. Oynağın funksiyası sümüklər bir-birinə sürtünməsin deyərək onların arasındakı məsafəni mümkün qədər uzaq saxlamaqdır. Dizlər, dirsəklər, biləklər yalnız bunun sayəsində rahat hərəkət etdirilir. Əgər oynaqın özünəməxsus quruluşu və aradakı qışa olmasaydı, insanlar da robotlar kimi kəsik-kəsik, mərhələli şəkildə və çətinliklə hərəkət edərdilər.

Alimlər uzun illərdir ki, oynaqlardakı bu xüsusiyyət üzərində tədqiqatlar aparır. Xüsusən də araşdırma zamanı ortaya çıxan sürtünmənin qarşısının alınması özlüyündə bir tədqiqat mövzudur. Məqsəd isə insan orqanizmində olan bu ideal sistemi robotlara da tətbiq edə bilməkdir. Tədqiqatçılar ilk öncə aparılan araşdırmalarda topuqlarda sürtünmənin olmamasının səbəbini



1. Yastı oynaq, 2. Traklear oynaq, 3. Yuvalı oynaq, 4. Menteşəli oynaq,
5. Ənsəgə (eyər) oynaq, 6. Kürə oynaq

A. Oxu yoxdur, B. Tək oxlu, C. İki oxlu, D. Çox oxlu

- a. Bilək sümüyü, b. Qol sümüyü, c. Dirsək sümüyü, d. Ön qol sümüyü,
e. Barmaq sümükləri, f. Əl içindəki qısa sümüklər, g. 1 nömrəli metakarpal sümük,
h. Qol sümüyünün başı

Bədənimizdə fərqli hərəkətlər üçün uyğun quruluşa malik müxtəlif növ oynaqlar mövcuddur.

oynaqdakı mayelərlə izah edirdilər. Lakin daha sonra məlum oldu ki, həmin maye sürtünmənin qarşısını alacaq qüvvəyə malik deyil. Bu mövzu ilə bağlı tədqiqatlar genişləndiriləndə alimlərin qarşısına üstün layihə nümunəsi çıxdı. Oynaqların sürtünmə səthi incə və torşəkilli qığırdaq təbəqəsi ilə örtülmüşdü. Bu təbəqənin altında isə sıx maye vardı. Sümük oynaqın bir yerinə təzyiq edəndə bu maye dəliklərdən kənara fışqırır və oynaq səthini yağ kimi sürüşkən edir.

Göründüyü kimi, insanın hərəkət edə bilməsi üçün hər baxımdan qüsursuz layihə var.



**Sümüklər bədənin kalsium anbarlarıdır.
Bu kalsiumun əsas mənbəyi isə süd və
ona bənzər qidalardır.**

Skelet Sisteminin Yüksək Yüqəldırma Qabiliyyəti

Skeletin vahid şəkildə ideal funksional xüsusiyyətlərə malik olması ilə yanaşı onu təşkil edən sümüklər də qüsursuz daxili quruluşa malikdir. Orqanizmin daşınması və qorunması kimi mühüm funksiya daşıyan sümüklərimiz bu işi rahatlıqla yerinə yetirə biləcək qabiliyyət və möhkəmlikdə yaradılıb. Hətta bu baxımdan geniş bir təhlükəsizlik payının olduğu və orqanizmin qarşılaşa biləcəyi çətinliklərə uyğun bir layihənin yaradıldığı məlum olacaq.

Orqanizminizin ən yüksək yüqəldırma qabiliyyətinə malik olan sümüklərimizdən biri də bud sümüyüdür. Bud sümüyü sabit vəziyyətdə 1 ton ağırlığı qaldıra biləcək gücdədir. Belə ki, atılan hər bir addımda bu sümüyümüzə orqanizminizin ağırlığının üç qatı qədər yük düşür. Hətta hündürlüyə tullanan bir atlet yerə enərkən ayaq sümüyünün hər kvadratsantimetri 1400 kq-lıq təzyiqə məruz qalır. Orqanizminizdəki sümüklər hərəkət etdiyimiz, yatdığımız və oturduğumuz zaman ağırlıq və təzyiqlə qarşılaşır. Oturduğunuz yerdən qalxdınız və yeriməyə başladınız yaxud da əksinə, bir yerə oturdunuz. Beləliklə, sizin heç düşünmədən etdiyiniz bütün bu hərəkətlər zamanı əslində orqanizminizdə olduqca sistemli şəkildə fəaliyyət göstərən kompleks skelet layihəsi hərəkətə gəlir.

Sümüklərdəki layihənin mükəmməlliyinin tam şəkildə aydınlaşdırılması üçün belə bir müqayisə aparaq. İnsan övladının istifadə etdiyi ən möhkəm materiallardan biri poladdır. Çünki polad həm möhkəm, həm də elastik maddədir. Lakin sümüklər bərk maddə olan poladdan da möhkəmdir. Üstəlik bir parça sümük poladdan 10 dəfə elastikdir. Sümüklər ağırlıq baxımından poladdan da üstün quruluşa malikdir. Bir polad karkas insan skeleti ilə müqayisədə 3 dəfə ağırdır.

Yalnız polad deyil, insan övladının istifadə etdiyi hər hansı başqa material da sümüklərin quruluşu ilə müqayisə edildiyi zaman onların olduqca zəif olduğu görünür. Eyni ağırlıqda gücləndirilmiş sementlə müqayisə

edildiği zaman sümüklərin 4 dəfə artıq yükqaldırma qabiliyyətinin olduğu müşahidə edilir.

Orqanizmdəki Canlı Bank: Sümüklər

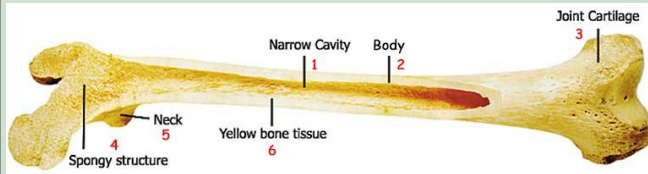
İnsanların əksəriyyəti sümüklərin cansız maddələr olduğunu güman edir, lakin sümüklər onların xarici təbəqələrini çıxmaq şərtlə canlı toxumalardır. Bu toxumaların içində mikroskopik damarlar, sinir şəbəkələri və sümük iliyi var. İnsan orqanizmindəki sümüklər eyni zamanda bir bank kimi fəaliyyət göstərir. Kalsium və fosfor kimi həyati əhəmiyyətli maddələri ehtiyatda saxlayır, ehtiyatda saxladıqları bu maddələri hər hansı bir vəziyyətdə, buna ehtiyac olanda yenidən orqanizmə qaytarırlar.

Əgər orqanizmdə kalsium olmasaydı, nə baş verərdi?

Kalsium orqanizmdə ətrafdan toplanan siqnalları sinirlərə çatdırmaq kimi olduqca mühüm bir funksiya daşıyır. Kalsium olmasa, siqnallar sinirlərə çata bilməz. Bu da insanın tamamilə iflic olması və daxili orqanlarının işləməməsi, deməli, ölümə nəticələncək bir haldır.

Kalsiumun orqanizm üçün əhəmiyyəti təkcə bununla bitmir.

Bir yeriniz kəsildə kəsilmiş yerdə qısa müddətdən sonra qan laxtalanır, qanaxma dayanır və bunun sayəsində sizin qan itkisindən ölməyinizin qarşısı alınır. Bu, çox mühüm bir tədbirdir və onun həyati əhəmiyyəti var. Əgər qan laxtalanmasaydı, nə olardı? Altı deşilmiş bir çəlləyin içindəki bütün suyun çəllək boşalana qədər dəlikdən axması kimi orqanizminizdəki bütün qan yaranın açdığı kiçik bir dəlikdən tamam axıb qurtara bilərdi. Lakin insan orqanizmində qanı laxtalandıran möcüzəvi bir mexanizm var (müfəssəl məlumat üçün bax: “Qanın laxtalanması” bölümü). Bu mexanizm insanı mütləq ölümdən qoruyur. Beləliklə, bu mexanizmi hərəkətə gətirən ən mühüm amillərdən biri də kalsiumdur. Sümüklərdə ehtiyatda saxlanılan kalsium olmasaydı, qanınız laxtalanmazdı.

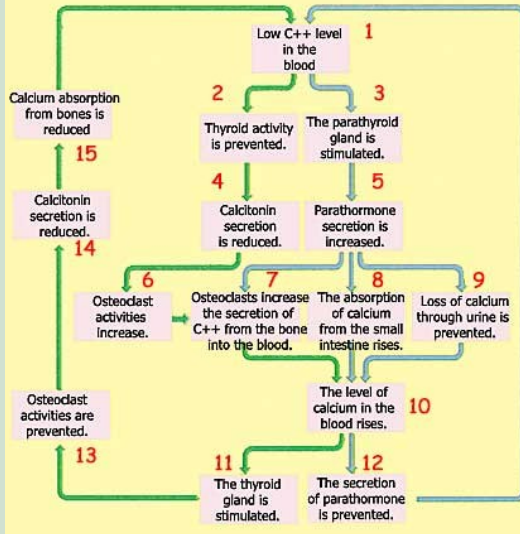


1. Dar boşluq
2. Gövdə
3. Oynağın qığırdığı
4. Süngərvari quruluş
5. Boyun
6. Sarı sümük toxuması

Orqanizmdəki bud, incik sümüyü, baldır və barmaq sümükləri yuxarıda təsvir olunan uzun sümüklərdən təşkil olunur.

Sümük Hüceyrələrinin Kalsium Əldə Etmə Qabiliyyəti

Qeyd olundu ki, sümük hüceyrələri kalsium və fosfor anbarı funksiyası daşıyırlar. Burada üzərində dərinəndən düşünəlməli olan başqa bir mühüm məsələ də var. Gözü və ya hər hansı bir hissiyyat orqanı olmayan bir sümük hüceyrəsi qanın tərkibində olan minlərlə müxtəlif maddə arasından kalsiumu və ya fosforu çox asanlıqla ayıra bilir. Sonra da heç vaxt heç bir səhvə yol vermədən bu atomları tutur.



Bədəndə kalsium səviyyəsinin tənzimlənməsi

1. Qanda kalsiumun (Ca^{++}) səviyyəsi aşağı düşür.

2. Bu zaman qalxanabənzər vəzinin fəaliyyəti zəifləyir.

3. Dörd ədəd paratiroid vəzi stimullaşdırılır.

4. Kalsitonin hormonunun ifrazı azalır.

5. Parathormonun ifrazı artır.

6. Osteoklastların (sümük hüceyrələri) fəaliyyəti güclənir.

7. Osteoklastlar sümükdən qana kalsiumun keçməsinə sürətləndirir.

8. Nazik bağırsaqlardan kalsiumun sovrulması artır.

9. Sidik vasitəsilə kalsium itkisi azalır.

10. Nəticədə qanda kalsium səviyyəsi yüksəlir.

11. Qalxanabənzər vəzi yenidən stimullaşdırılır.

12. Parathormonun ifrazı azalır.

13. Osteoklast fəaliyyətləri zəiflədilir.

14. Kalsitonin ifrazı artır.

15. Sümükdən kalsiumun çıxışı azalır.

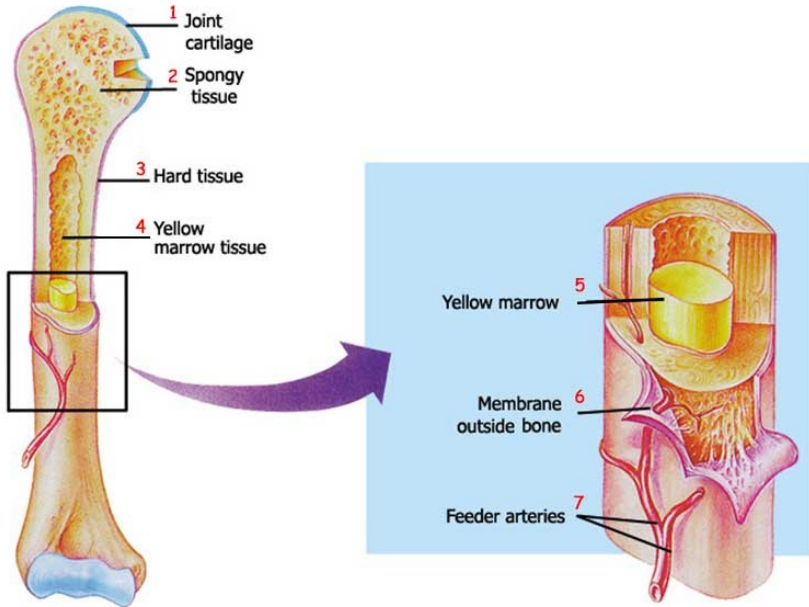
Orqanizmdə kalsium səviyyəsinin müəyyən həddə qalması həyati əhəmiyyət daşıyır. Qanda kalsium səviyyəsi azaldıqda, parathormon dərhal fəaliyyətə keçərək sümüklərdən qana kalsium keçidini təmin edir. Eyni zamanda böyrəklər vasitəsilə kalsiumun itirilməsi qarşısı alınır və bağırsaqlardan sovrulması artır. Əksinə, qanda kalsium səviyyəsi artdıqda isə, qalxanabənzər vəzi tərəfindən kalsitonin hormonu ifraz olunur və artıq kalsium yenidən sümüklərə ötürülür.

Əgər bir insanın xüsusi təhsili yoxdursa, o, qarşısına qoyulan müxtəlif elementin tozlarını ayıra bilməz. Bir masanın üzərinə kalsium, fosfor, dəmir, sink və s. bu kimi elementlərin toz halında qoyulduğunu və bu qarışığın içindən kalsium dənələrini ayırmaq tələb olunduğunu düşünsəniz, hər hansı bir duyğu orqanı olmayan, bu sahədə heç bir təhsil almamış sümük hüceyrəsinin bacardığı bu işin çətinliyi daha yaxşı dərk edilər.

Sümük hüceyrəsi eyni zamanda orqanizmin başqa hüceyrələri kimi olduqca itaətkardır. Onlara “kalsiumu ehtiyatda saxla” əmri gələndə (kalsitonin hormonu) bu əmrə dərhal itaət edirlər. Əgər onlara “ehtiyatda saxladığın kalsiumu burax” deyilsə (parahormon), bu əmrə də itaət edirlər. (Montgomery, Biochemistry, pp. 567-568.) Sümük hüceyrəsi öz funksiyasını yüksək şüur, qabiliyyət, məsuliyyət və nizam-intizam anlayışlarını əsas götürməklə gecə-gündüz davam etdirir.

Qan Hüceyrəsi Yaradan Mexanizm: Sümük İliyi

Sümüklərin ortasında geniş bir boşluq var. Həmin boşluğun içində qan üçün lazım olan maddələrin hazırlanmasını təmin edən sümük iliği yerləşir. İlik yağ, su, eritrosit və leykositlərdən ibarətdir. Bəzi sümüklərdə isə demək olar ki, hamısı yağdan əmələ gələn “sarı ilik” olur. Qırmızı ilikdə həm orqanizmi qidalandıran, həm də orqanizmi infeksiyalardan qoruyan qan hüceyrələri hazırlanır və ehtiyatda saxlanılır.



1. Oynaqalarda qığırdaq, 2. Süngəri toxuma, 3. Sərt sümük toxuması, 4. Sarı ilik toxuması, 5. Sarı ilik, 6. Sümüyün xarici qışası (periost), 7. Qidalandırıcı damarlar

Sarı sümük iliği, qırmızı iliyin kifayət etmədiyi hallarda fəaliyyətə keçir. Bu zaman o, immun sistemini dəstəkləyərək bədəni qoruyan qan hüceyrələri istehsal edir. Hüceyrələrdən ibarət olan bir toxumanın, orqanizm üçün lazım olan hüceyrələri tanıyıb onları dəqiq miqdarda istehsal etməsi yalnız Allahın ilhamı və nəzarəti ilə mümkündür.

Qırmızı ilikdə yaradılan eritrositlərin quruluşundakı hemoqlobin molekulaları oksigeni ağciyərlərdən alaraq bütün hüceyrələrə paylayırlar. Əgər qırmızı ilikdəki qan hasilatında bir az azalma olsa, orqanizmdəki hüceyrələr oksigensiz qalaraq ölə bilər. Buna görə də sümük iliyində gedən qan hazırlanması prosesinin daimi olması zəruridir. Bu qədər mühüm bir funksiyanın yerinə yetirilməsində hər hansı axsama və qüsurun olmaması üçün orqanizmdə müxtəlif tədbirlər görülüb.

Bu tədbirləri müharibə vaxtı düşmən hücumunun gedişatına görə dəyişdirilən strategiyalara bənzətmək olar.

Orqanizm infeksiyalarla mübarizə apardığı halda qırmızı ilikdə hazırlanan və müdafiə məqsədilə planlaşdırılmış qan hüceyrələrindən istifadə edilir. Lakin bu hüceyrələr həmişə kifayət etməyə bilər. Düşmən bəzən gözlənilməz hərəkətlə hücumu keçir. Orqanizm məhz bu halda həyəcan signalı verir. Artıq ciddi bir müdafiə ilə birlikdə hücumu da keçilməlidir. Bu mərhələdə sarı ilik dövryyəyə daxil olur. Lakin əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, sarı ilik yalnız yağlardan ibarətdir. Bu halda yağların müdafiədə hansı funksiyası ola bilər? Əlbəttə ki, müdafiədə əsas funksiyanı yağlar daşımır. Orqanizmdəki əsas funksiyası yağı ehtiyatda saxlamaq olan sarı ilik qırmızı iliyin kifayət etmədiyi hallarda fəvqəladə durum barədəki təcili signalı alaraq ani sürətdə müdafiəçi qan hüceyrələri hazırlamağa başlayır. Buradakı məqsəd düşməyə qarşı vahid qüvvə yaradaraq müharibədə qalib gəlməkdir.

Bu, bütün canlı aləmi təsadüflərlə izah edən darvinist nəzəriyyənin əsla izah edilə bilməyəcəyi, cavab tapa bilməyəcəyi mühüm bir məqamdır. Çünki vahid şəkildə düşməyə qarşı mübarizə aparmağı qərara alanlar ağıla, məntiqə və beyinə sahib olmayan sümük daxili mayelərdir. Eyni zamanda bu mayələr o ana qədər istifadə etmədikləri bir xüsusiyyətlərini ortaya qoyaraq müxtəlif funksiyaları yerinə yetirə biləcək şəkildə hərəkət edirlər.

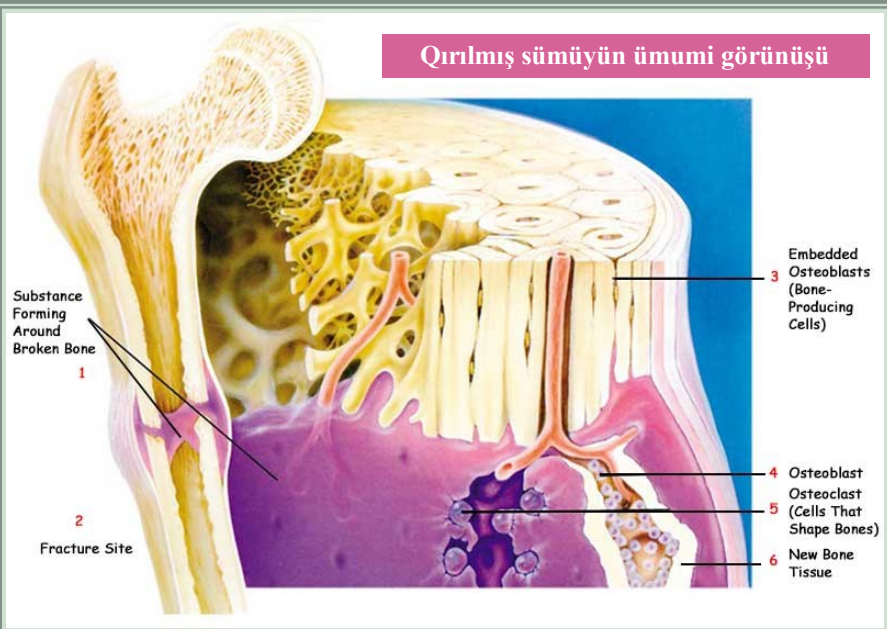
Bütün bunlar yaradılışı çox açıq-aşkar şəkildə göstərir. Allahın yaradıcılığının belə nümunələri Allaha yönəlmək və Onun ucalığını, böyüklüyünü dərk etmək üçün bir vasitədir.

Dərk edib bildiyi və bilmədiyini bir çox üstün xüsusiyyətləri ilə birlikdə yaradılan insanın vəzifəsi onu hər cəhətdən qüsursuz şəkildə yaradan Uca, Qadir və Rəhmli Allaha şükr etməkdir.

Özü-Özünü Təmir Edən Daş Blok

Sümüklər daş qədər sərt bir quruluşa malikdir, lakin bu xüsusiyyətlərinə baxmayaraq onlar da bəzən sınırlar. Lakin sınımış nahiyədəki sümük bir müddətdən sonra özü-özünü müalicə edir.

Sümüklərin daha az möhkəm olduğunu (bunun üçün sümüklərin ehtiyatda daha az kalsium saxlaması kifayətdir) və ən kiçik zərbələrdən də sındığını təsəvvür edək. Həmçinin təsəvvür edək ki, sümüklərin “öz-özünə bərpa olunması” kimi xüsusiyyətləri də yoxdur. Şübhəsiz ki, belə bir vəziyyət insan üçün olduqca ağrılı, çətin və sıxıntılı olardı. Sınımış sümüklər bərpa olunmadığı üçün şikəstlik halları, həyatı əhəmiyyətli orqanlarda sümüklərin daim sınması nəticəsində isə hətta ölüm halları meydana gələrdi.



1. Qırılmış sümüyün ətrafında əmələ gələn maddə

2. Qırıq sahəsi

3. İçəri yerləşmiş osteoblastlar (sümük əmələ gətirən hüceyrələr)

4. Osteoblast

5. Osteoklast (sümükləri formalaşdıran hüceyrələr)

6. Yeni sümük toxuması

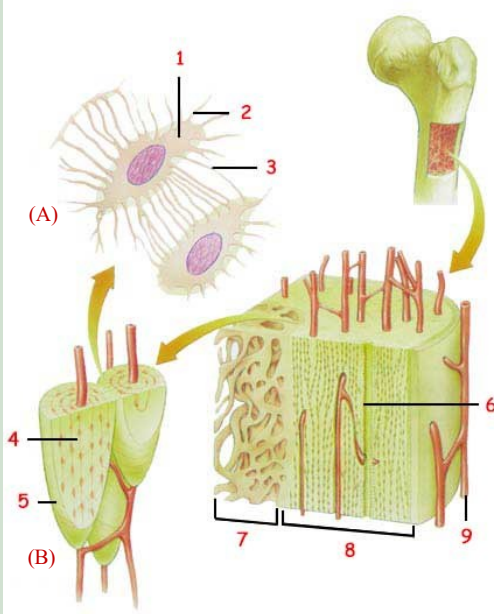
Lakin insan övladı bu yerdə hiss etmədiyi, bəzən isə heç düşünmədiyi bir nemətlə birlikdə yaradılıb. Əsasən ciddi qəzaları çıxsaq, sümüklər o qədər də asanlıqla sınımr. Bundan əlavə, hər hansı bir səbəbdən sınan sümüklər də qısa bir müddət sonra bərpa olunub birləşir.

Sümüyün sınıandan az sonra özünü dərhal təmir etməyə başlaması və təmirdən sonra əvvəlki vəziyyətindən daha möhkəm olması olduqca fəvqəladə bir hadisədir. Alimlər insan orqanizmindəki sümükləri yaradan maddəyə bənzəyən bir maddəni hazırlamaq istiqamətində tədqiqatlar aparırlar. Amma bu günə qədər heç bir alim sümük qədər güclü, lakin yüngül və sərfəli, sümük kimi daim böyüyən, həmçinin özü-özünü yağlayan, bir zədə alanda özünü təmir edən bir maddə yarada bilməyib.

(Brand & Yancey, 1980, p. 91.)

Sümük Hüceyrələrinin Həyatı Funksiyası

Orqanizmdə bir neçə növ sümük hüceyrəsi var və onların hamısının orqanizmdəki funksiyaları da fərqlidir. Lakin nəticəyə baxanda onların hamısının müştərək bir fəaliyyət içində olduğu müşahidə edilir. Sümüklərin yeniləşməsinə təmin edən maddə sümükyaradıcı osteoblast hüceyrələridir.



1. Osteosit (Sümük hüceyrəsi)
2. Lakuna
(Sümük hüceyrəsinin yerləşdiyi boşluq)
3. Osteositin sitoplazmatik çıxıntıları
4. Osteosit çıxıntıları
5. Osteon
6. Havers kanalı
7. Yumşaq toxuma
8. Sərt toxuma
9. Qan damarı

Uzun sümüklər "osteon" adlanan vahidlərdən ibarətdir. Şəkilə (A) üç osteon nümunəsi göstərilib. Sümük hüceyrələri sümük quruluşundakı lakunalarda (boşluqlarda) yerləşir. Bu hüceyrələrin forması həmin boşluqlara tam uyğun gəlir. Sitoplazmatik çıxıntıları vasitəsilə sümük hüceyrələri bir-birilə əlaqə quraraq birləşirlər. Şəkilə (B) bir sümük hüceyrəsi (osteosit) təsvir olunub. Sümüklərdəki bu mükəmməl quruluş bütün detalları ilə qüsursuz şəkildə yaradılmışdır.

Osteoblast hüceyrələri proteini minerallarla sərtləşdirərək sümüklərin fasiləsiz şəkildə yeniləşməsinə təmin edir. Osteoklast adlanan başqa bir sümük hüceyrəsi isə qan və sümük toxumaları arasında qida mübadiləsi apararaq sümük içərisində olan artıq maddələrin kənarlaşdırılmasında əsas rol oynayır.

Osteoklastların başqa bir funksiyası da sümüyün daxili səthində, sümük iliyi boşluğunda və dəlikli sümük toxumasındakı boşluqlarda parçalanmalar yaradaraq sümüyün nizamını, ölçüsünün dəyişmək və onun get-gedə yetkin ölçülərə çatmasını təmin etməkdir. O, digər bir tərəfdən də xarici səthə təsir göstərərək sümük səthindəki çıxıntıların kiçildilməsini təmin edir. Beləliklə, sümüyün qalınlığı hər bir yerdə eyni qalır. (S. Prof. Dr. Ahmet Noyan, *Yasamda və Hekimlikte Fizyoloji* ("Physiology in Life and in the Field of Medicine"), pp.1046-1047.)

Osteoklastlar sümükdə parçalanma yaradarkən osteoblast hüceyrələri də boş dayanmır və skeleti təşkil edərək yeni sümük yaratmağa başlayırlar. Uşaqlıq dövrlərində osteoblastların işi daha ağırdır, çünki böyümə olduqca sürətlə getdiyindən sümük yaradılması prosesi öz həcminə görə sümük parçalanması işindən daha artıq olmalıdır. Lakin skelet müəyyən bir yetkinlik səviyyəsinə çatdıqdan sonra yaratma və parçalama vasitələri bir-birini tarazlamağa başlayır. Bu tarazlama sümüyün yalnız nizamını və ölçüsünü dəyişmir, eyni zamanda qanda və toxumalararası mayədə olan kalsiumun nisbətini tənzimləyir.

Hər bir insanın sümüklərində olan bu hüceyrələr eyni funksiyaları yerinə yetirirlər. Bu hal heç vaxt dəyişmir. Onların hamısı sümük səthini necə

kiçildəcəklərini bilir. Kəllədəki sümüklərlə bud sümüyü arasındakı fərqləri bilərək sümüklərə necə forma verəcəklərini, sümüyün uzanmasının nə vaxt dayanacağını, incəlik və qalınlığının necə olacağını bilirlər. Uşaqlıq dövründən də xəbərdardırlar. Həmin dövrdə işlərinin çox olduğunu bilirmişcəsinə hərəkət edirlər. Kalsium nisbətini hansı dövrdə nə qədər olmalı olduğunu da bilirlər.

Göründüyü kimi, sümük hüceyrələri bir-birini çox yaxşı tanıyır və planlı şəkildə hərəkət edirlər. Nə vaxt nə hazırlayacaqlarını və nə vaxt başqa bir prosesi yerinə yetirəcəklərini də yaxşı tənzimləyirlər. Bunu bir fabrikdəki istehsal proqramına bənzətmək olar. Həmin proqramlarda istehsalın mükəmməl olması əsasdır. Proqram həm lazım olandan artıq istehsal edərək malların anbarlarda yığılmasının qarşısını almalı, həm də ehtiyacları ödəməyəcək şəkildə az istehsalın qarşısını almağa çalışmalıdır. Fabriklərdə bu sahədə plan quran insanlar var. Həmin insanlar müntəzəm şəkildə gündəlik və ya həftəlik proqramlar hazırlayaraq fabrikdə nizamlı bir istehsalın olmasına çalışırlar.

Sümük hüceyrələrinin kalsium nisbətini müəyyən bir tarazlıqda sabit saxlamağa çalışması da elə buna bənzəyir. Fabrikdəki cihazları sümük istehsalı ilə məşğul olan osteoklast və osteoblast hüceyrələri əvəz edir. Bu hüceyrələr elə bir tarazlıqda fəaliyyət göstərirlər ki, osteoblast sümük yaradarkən osteoklast da artıq istehsalın qarşısını almaq üçün əks prosesi yerinə yetirir. Onların öz aralarında yaratdığı qarşılıqlı informasiya mübadiləsi sistemi mükəmməldir. Bu tarazlıq heç vaxt pozulmur və bunun sayəsində sümükdə hər zaman üçün kifayət qədər kalsium olur.

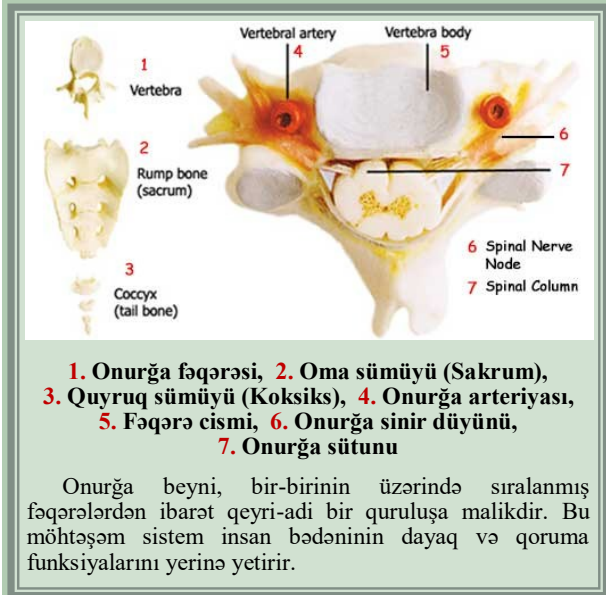
Sümük hüceyrələrinin istehsalı planlaşdırma qabiliyyətinin olduğunu, tarazlığı saxlayan xüsusiyyətlərini öz ağıl və iradələri ilə əldə etdiklərini və ya həmin xüsusiyyətlərin sümük hüceyrələrində bir gün bir təsadüf nəticəsində var olduğunu iddia etmək məntiqlə hər cəhətdən ziddiyyət təşkil edən, elmlikdən uzaq olan bir iddia olardı.

Hüceyrə heç bir plan qura bilməz. Qərar qəbul edə bilməz. Orqanizmdəki planlardan və nizamlardan xəbərdar ola bilməz. Ehtiyacları hiss edib tədbir görə bilməz. Hüceyrə öyrənə də bilməz. Lakin insan orqanizmindəki trilyonlarla hüceyrənin hər biri şüurlu insan kimi hərəkət edir, hətta insandan da yüksək şüur nümayiş etdirir. Bu hal hüceyrələrin üstün bir qüvvə tərəfindən idarə edilib istiqamətləndirildiyini əyani şəkildə göstərir. Hüceyrələrə onların nə edəcəklərini ilham edən qüvvə böyük qüdrət və bilik sahibi olan Uca Allahdır:

Məgər onlar özlüyündə fikirləşmirlər ki, Allah göyləri, yeri və onların arasındakıları ancaq bir gerçəklik kimi və müəyyən müddət üçün yaratmışdır? Lakin, insanların çoxu Rəbbi ilə qarşılaşacağını inkar edir. (Rum surəsi, ayə 8)

İnsan Orqanizminin Əsas Mütəhərrik Skeleti: Onurğa

Onurğanın quruluşu bir çox hissələrdən ibarətdir. Öncə “fəqərə” adlanan 33 ədəd kiçik yuvarlaq sümük bir-birinin üzərində yerləşdirilib. Bu sümüklərin içinə də beyinlə bütün orqanlar arasındakı koordinasiyanı təmin edən onurğa beyni adlı çox mühüm rabitə şəbəkəsi döşənib. Bu sümüklər elə bir şəkildə birləşdiriliblər ki, orqanizmin ayaq üstə, düz dayanmasına səbəb olan forma ortaya çıxıb. Qabırğalar və daxili orqanlar həmin 33 sümüyün əmələ gətirdiyi böyük quruluşa bağlanır. Bütün bu mərhələlərdən sonra ortaya yer uzununun ən böyük mühəndislik möcüzələrindən biri çıxıb.



Onurğanın ən mühüm funksiyası yük daşımaqdır. Orqanizmin yuxarı hissəsinin ağırlığı onurğanın üzərinə düşür. Hər dəfə addım atanda onurğamızı əmələ gətirən fəqərələr bir-birinin üzərində hərəkət edir. Onurğanı təşkil edən 33 fəqərənin ağırlıq altında hərəkət etməsindən qaçılmaz şəkildə sürtünmə hadisəsi yaranır. Sürtünməyə görə də aşınma ortaya çıxacaq. Həmin aşınma həyati əhəmiyyətli bir rabitə şəbəkəsini qoruyan və eyni zamanda da böyük bir yük

daşıyan onurğa üçün olduqca böyük problemlər yaradardı. Bəs üst-üstə yerləşmiş 33 fəqərədən əmələ gəlmiş quruluş əzilmədən və sürtünmədən necə qorunur?

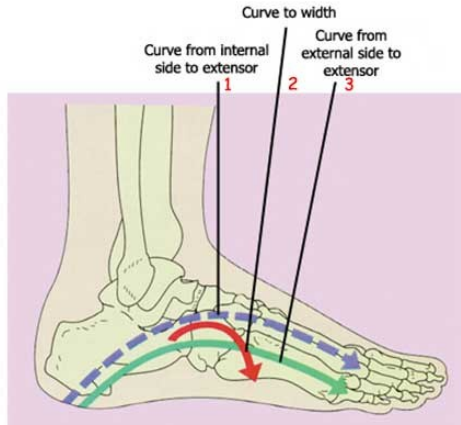
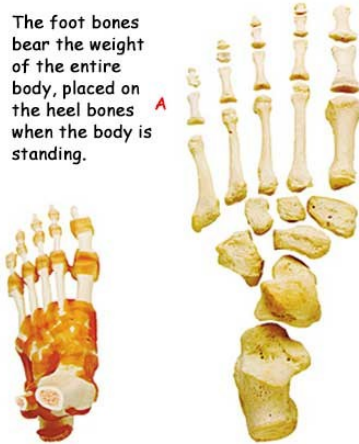
Bu sualın cavabını tapmaq üçün onurğanı nəzərdən keçirdiyimiz zaman onurğanın içində ən ideal bir mühafizə sisteminin yerləşdirildiyini görürük. Onurğanı təşkil edən sümüklərin hər birinin arasına qığırdaq quruluşlu lövhə yerləşdirilib. Həmin lövhəciklər avtomobil təkərlərindəki yükü azaldan amortizatorlar kimi fəaliyyət göstərir.

Onurğanın quruluşu da onun üzərinə düşən yükü daşmasını asanlaşdıracaq şəkildə yaradılıb. S şəkilli xüsusi qıvrım forma yükün bərabər paylanmasını təmin edir. Hər bir addımınızda bədəninizin ağırlığına görə yerdən orqanizminizə doğru bir təzyiq gəlir. Bu təzyiq onurğanın malik olduğu amortizatorlar və “gücpaylayıcı” qıvrım forma sayəsində orqanizmə zərər vermir. Əgər təzyiqi azaldan elastiklik və xüsusi quruluş olmasaydı, ortaya çıxan qüvvə birbaşa kəlləyə ötürülər və onurğanın yuxarı ucu kəllə sümüklərini parçalayaraq beynin içinə daxil olardı.

Lakin bu, baş vermir. Uca Allahın insan orqanizmində yaratdığı mükəmməl quruluş sayəsində sağlam şəkildə həyat sürürük.

Skeletdəki Mexaniki Dizayn

The foot bones bear the weight of the entire body, placed on the heel bones when the body is standing.



A. Ayaq sümükləri bədənə bütün çəkisini daşıyır və bu çəki bədən ayağıstə durduqda daban sümüklərinə ötürülür.

1. Daxili tərəfdən uzana doğru əyilmə
2. Eninə əyilmə
3. Xarici tərəfdən uzana doğru əyilmə

Allah ayaq sümüklərini üç istiqamətdə hərəkətə imkan verən xüsusi bir sistemlə yaratmışdır. Bu sistem bizə rahat yeriməyə və qaçmağa imkan verir.

Sümüklərdəki qüsursuz layihənin başqa bir nümunəsi də ayaq sümükləridir. İnsanın bir ayağı 26 sümükdən təşkil olunur və demək olar ki, orqanizmdəki sümüklərin dördüdə biri ayaqda yerləşir. Ayaq mexaniki

funksiyaları asanlaşdıracaq şəkildə planlaşdırılmış xüsusi struktura malikdir. Ayağın quruluşundakı ideal layihəni müxtəlif mühəndislik əsərləri ilə, məsələn, ayaqdakı daban quruluşunu körpü mühəndisliyi ilə müqayisə edə bilərik. Bu qövsvari forma orqanizmin ağırlığı müqabilində sümüklərə dəstək vermək üçün müəyyən xüsusiyyətə malikdir.

Başqa bir nümunə kimi avtomobilləri də göstərə bilərik. Bir avtomobilin qaz pedalına basılanda pedal qaldırıcı kran kimi hərəkət edir. Eynilə ayaqlar da barmaqların ucunda qalxma hərəkəti ediləndə hidravlik domkrat funksiyası daşıyırlar. Ayaqlar hündürə tullanma hərəkəti zamanı bədəni yuxarı qaldırır, qaçış hərəkəti zamanı isə qıçlar üçün bir yastıq rolunu oynayır. Bütün bu hərəkətlər zamanı ayaqda olan toxumalara, damarlara və ya əzələlərə heç bir zərər dəymir.

Bu qeyri-adi halın əhəmiyyətini tam şəkildə aydınlaşdırıb dərk etmək üçün bədənimizin hər hansı bir əzasını, məsələn, əlimizi və ayaqlarımızı ağırlıqqaldırma baxımından müqayisə edək. Hər dəfə ayağa qalxdığımız zaman ayaqlarımızın üzərinə düşən yükün əllərimiz üzərinə düşdüyünü təsəvvür edək. Buna görə də düşünək ki, əllərimizi masanın üstünə qoyub sonra isə üzərinə 70-80 kq ağırlığında yük çıxarmışıq. Bu halda toxumalarımız qısa müddətdən sonra əzilər, damarlarımız partlayar, hətta sümüklərimiz ətimizi parçalayıb dəridən çölə çıxardı. Lakin insan orqanizmini bütün gün ərzində daşıyan ayaqlarda nə damarlar partlayır, nə də toxumalar əzilir. Çünki ayaq xüsusi olaraq yük daşımaq üçün planlaşdırılmış bir orqandır.

Bu nümunə də Allahın insanlar üzərindəki şəfqətinin dəlillərindən biridir. Allah insan üçün heç bir çətinlik hiss edə bilməyəcəyi, ən rahat, bütün ehtiyaclarını asanlıqla ödəyəcəyi şəkildə bir quruluşa malik olan orqanizm yaradaraq Özünü bizlərə tanıdır. Allahın ayələri onları görə bilənlər üçün hər yerdədir. Ən əsas məsələ bu ayələr üzərində düşünərək hər şeyin hakimi olan Uca Allaha yönəlməkdir:

Həqiqətən də, göylərin və yerin yaradılmasında, gecə ilə gündüzün bir-birilə əvəz olunmasında, insanlara fayda verən şeylərlə (yükələnmiş halda) dənizdə üzən gəmilərdə, Allahın göydən endirdiyi, onunla da ölmüş torpağı diriltiyi suda, (Onun) bütün heyvanatı (yer üzünə) yaymasında, küləklərin (istiqlamətinin) dəyişdirilməsində və göylə yer arasında ram edilmiş buludlarda, başa düşən insanlar üçün dəlillər vardır.

(Bəqərə surəsi, ayə 164)

Təkamül Nəzəriyyəsinin İkiayaqlılıq Cəfəngiyyəti

İnsan mükəmməl bir sümük quruluşuna və qüsursuz skeletə malikdir. Əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, o, belə bir quruluş sayəsində rahat yeriye, hərəkət edə, qaça və istədiyi hərəkəti edə bilir. Bəs təkamülçülər bu vəziyyəti necə izah edirlər?

Təkamülçülər ikiayaqlılığın meymunların dörd ayaq üzərində yeriməsindən təkamül yolu ilə yarandığını iddia edirlər. Bu, isə gerçəkləşməsi bir çox cəhətlərdən mümkün olmayan bir iddiadır.

İlk öncə deyək ki, insanla meymunlar arasında çox böyük anatomik uçurumlar var. İnsanın və meymunun yerimə formaları bir-birindən kəskin fərqlənir. İnsan iki ayağı üzərində dik vəziyyətdə yeriyir. Bu da yalnız insana xas olan bir yerimə formasıdır. Başqa canlılar isə bir qədər irəliyə doğru əyilmiş skelet formasına malikdirlər və dörd ayaqları üzərində yeriyirlər. Onlar iki ayaqları üzərinə yalnız buna ehtiyac duyduqları zaman qalxırlar ki, bu da onların hərəkət qabiliyyətini çox məhdudlaşdırır.

Burada bir məqama diqqət yetirmək faydalı olardı. Təkamülçülərin bu iddiaları onların elə öz aralarında da ixtilaf yaradır. Çünki təkamülün ümumi məntiqinə görə, həmişə daha yaxşı olana doğru bir yönəliş var. Yəni bir canlınin daha yaxşıdan və daha sərfəli olandan imtina edib geriye qayıtmasının bir mənası yoxdur. Dörd ayaq üzərində yerimək meymunlar üçün olduqca sərfəlidir və bu, onların əslində üstünlüyüdür. Belə hərəkət meymunların daha asan, daha sürətli və daha sərfəli hərəkətini təmin edir. İnsanlarla heyvanların hərəkət qabiliyyətlərini müqayisə edək. Bir insanın ağacdan ağaca tullanması və ya saatda 125 km sürətlə qaçması mümkün deyil. Məsələyə bu baxımdan yanaşanda görünür ki, təkamül nəzəriyyəsi elə öz daxilindəki ixtilaflarla üzbəüz qalıb. Çünki təkamül məntiqinə görə, meymunların iki ayaq üzərində yeriməyə yönəlmələrinin heç bir faydası yoxdur.

İnsanların ikiayaqlı olmasının təkamül iddiasını darmadağın etməsinin başqa bir səbəbi isə darvinizmin “mərhələli” inkişaf modelinə uyğun olmamasıdır. Bu iddiaya görə, dörd ayaq üzərində yeriyən bir canlı bir müddətdən sonra həm dörd, həm də iki ayaq üzərində yeriməyə başlayıb və beləliklə də iki ayaq üzərində yerimə forması ortaya çıxıb. Lakin belə bir ssenarinin baş verməsi mümkün deyil. Paleoantropoloq Robin Krompton bu məsələ ilə bağlı bir tədqiqat aparıb. Onun sonda əldə etdiyi nəticə isə bir canlınin ya tam dik vəziyyətdə, ya da tam dörd ayaq üzərində yeriyə biləcəyi həqiqətidir (Ruth Henke, “Aufrecht aus den Baumen”, Focus, cild 39, 1996, s.178). Dik və ya dörd ayaq üzərindəki yerimənin arasındakı bir yerimə forması əlavə enerji sərfi tələb etdiyi üçün mümkün deyil.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində sübut edilib ki, dörd ayaq üzərində yeriməyə uyğunlaşan əyilmiş meymun skeletinin təkamül nəticəsində ikiayaqlı yeriməyə uyğunlaşmış düz insan skeletinə çevrilməsi qeyri-mümkündür. Bunlardan əslində yaxşı xəbərdar olan təkamülçülər insanın ortaya çıxmasını bir sirr kimi xarakterizə edir.

Məsələn, təkamülçü paleoantropoloq Elen Morqan insanın təkamülü ilə bağlı izah edə bilmədikləri dörd mühüm sirrin olduğunu belə etiraf edir:

“İnsanlarla (insanın təkamülü ilə) bağlı dörd mühüm sirr bunlardır:

- 1) Nə üçün iki ayaq üzərində yeriyirlər;*
- 2) Nə üçün bədənlərindəki uzun tüklərini itirdilər?;*
- 3) Nə üçün bu qədər böyük beyin inkişaf etdirdilər?;*
- 4) Nə üçün danışmağı öyrəndilər?*

Bu suallara verilən standart cavablar belədir:

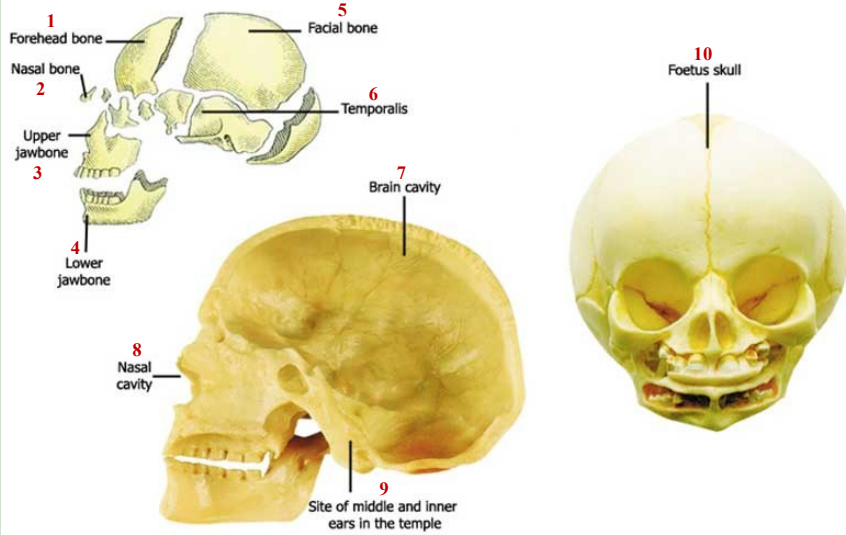
1) *Hələ bilmirik.*

2) *Hələ bilmirik.*

3) *Hələ bilmirik.*

4) *Hələ bilmirik. Bu sualları artırmaq da olar, lakin cavabların eyniliyi dəyişməyəcək*” (Elaine Morqan, “The Scars of Evalution”, New York, Oxford University Press, 1944, s.5)

Beyini Qoruyan Qəfəs: Kəllə Sümüyü



1. Alin sümüyü, 2. Burun sümüyü, 3. Üst çənə sümüyü, 4. Alt çənə sümüyü, 5. Üz sümüyü, 6. Temporal əzələ, 7. Beyin boşluğu, 8. Burun boşluğu, 9. Gicgahda orta və daxili qulaqların yerləşdiyi nahiyyə, 10. Dölün kəllə sümüyü

Allah insanları həyatlarının bütün mərhələlərində mükəmməl xüsusiyyətlərlə yaradır. Məsələn, böyüklərin kəllə sümüyü möhkəm və sərt olur. Lakin yeni doğulmuş körpələrin kəllə sümüyü böyüklərininki qədər sərt deyil — bu isə doğum zamanı başın zədələnməsinin qarşısını alan son dərəcə mühüm tədbirdir. Hər şeyi ən hikmətli şəkildə yaradan Allahdır.

Kəllə beyni əhatə edən və olduqca güclü mühafizəni təmin edən sümükdən bir zirehdir. Kəllə (və ya qafa tası) 8 müxtəlif sümüyün birləşməsi ilə əmələ gəlib. Az öncə orqanizmdəki sümüklərin yerləşdikləri yerə və funksiyalarına görə müxtəlif xüsusiyyətlərə malik olmasından bəhs etmişdik. Kəllənin də özünəməxsus quruluşu var. Sümüklərin birləşmə nöqtələri başqa sümüklərdən fərqli olaraq girintili-çıxıntılı quruluşa malikdir. Çünki kəllə sümüklərinin birləşmə nöqtələri bir-birinə kip otura biləcək şəkildə yaradılıb.

Yetkin bir insanda olduqca sərt və güclü bir quruluşa malik olan kəllə sümüyü qarşımıza yeni doğulmuş körpədə başqa bir quruluşa malik olaraq çıxır. Ana bətnindən çıxan bir körpənin kəlləsi hələ sümük vəziyyətinə

gəlməyib, yəni yumşaq haldadır. Bundan əlavə, kəllə sümüyünü təşkil edən 8 sümük bir-birinə hələ tam oturmayıb. Sümüklərin birləşmə nöqtələri arasında boşluqlar var. Körpənin səhhəti baxımından ilk baxışda mənfi görünən bu hal doğuş zamanı əslində körpənin həyatını xilas edən çox mühüm xüsusiyyətdir.

(Marshall Cavendish, *The Illustrated Encyclopedia of The Human Body*, p. 40.) Əgər kəllə tam şəkildə sümüyəbənzər sərt bir quruluşda olsaydı və arada boşluqlar olmasaydı, doğuş zamanı körpənin əzilmə ehtimalı artardı. Lakin körpələrdəki kəllə sümükləri onları təşkil edən qığırdaqşəkilli yumşaq quruluşa görə elastik olur, əyilmə və bükülmə xüsusiyyəti daşıyırlar. Təbii ki, yalnız elastiklik kifayət etmir. Kəllənin elastik olması üçün bir də ayrıca sahəyə ehtiyac var. Bu sahə də doğuş zamanı hələ tam qapanmamış beyin boşluğu, yəni əmgəkdir. Kəllə sümükləri zaman keçdikcə sıxlaşaraq həmin boşluğu doldurur, bunun üçün hətta bir-birinin üstünə çıxır və kəllənin həcmi kiçilir. Beləliklə, körpə baş həcmnin yarısı qədər olan doğuş kanalından sağlam şəkildə keçərək dünyaya gəlir.

Əgər bunların biri olmasaydı? Məsələn, kəllə sümükləri yenə də elastik olub aradakı boşluq olmasaydı və ya tam əksinə, sümüklərin arasında boşluq olsaydı, lakin sümüklər elastik olmasaydı... Hər iki halda körpənin beyni zədələnərdi. Yəni bu iki xüsusiyyətin doğuş zamanı eyni vaxtda və bir yerdə olması əsas şərtidir. Lakin burada yaddan çıxarılmamalı olan başqa bir mühüm incəlik də var: ananın orqanizmindəki çanaq sümükləri.

Hamilə qadınların çanaq sümükləri hamiləliyin son aylarına doğru boşalır və bir-birindən bir qədər ayrılır. Bu, olduqca mühüm bir incəlikdir, çünki həmin boşalma sayəsində körpə başı əzilmədən doğula bilir.

İnsan orqanizmindəki hər bir xüsusiyyət insanın səhhətini qorumaq və onun zədələnməsinin qarşısını almaq üçün planlaşdırılıb. Burada da aşkar görünən planın və bu plan daxilində gerçəkləşən layihənin necə ortaya çıxması sualının yalnız bir cavabı var. Bu misilsiz quruluş kainatda olan hər şeyi yaratmış və müəyyən nizama salmış Uca Allaha aiddir. Allah çox üstün ağıl sahibidir. Allahın sonsuz aqlını görə bilən və bundan nəticə çıxara bilən insanlar əsl qurtuluş yolunu tapacaqlar. İnsanın vəzifəsi isə Allahın ona aid yaratdığı belə nemətləri görə bilmək və buna şükr etməkdir. Allah şükr edənləri sevir:

... Allah insanlara qarşı lütfkardır, lakin onların çoxu şükür etmir.

(Yunus surəsi, ayə 60)

ORQANİZMDƏKİ GÜC TURBİNLƏRİ: ƏZƏLƏ SİSTEMİ

**Bütün əzələlər çoxlu sayda əzələ hüceyrəsindən ibarətdir.
Bu hüceyrələrin ahəngdar fəaliyyəti sayəsində biz həyatda qalırıq.**

Bir avtomobili yalnız bir mühərrik hərəkətə gətirir. Təyyarələri isə 1, 2 və ya 4 mühərrik havaya qaldırır. Bəs bu kitabı əlinizdə tutmağınızı və ya bir addım atmağınızı neçə mühərrik təmin edir?

“Milyardlarla kiçik mühərrik”.

Milyardlarla kiçik mikroskopik mühərrik (hal-hazırda nə edirsiniz edin) sizin bu hərəkəti yerinə yetirməyiniz üçün lazım olan qüvvəni ortaya çıxarır. Haqqında danışılan mühərriklər “əzələ lifləriniz”dir.

Orqanizminizdə 6 milyarddan artıq mühərrik var. Həmin kiçik mühərriklər sizə su içirir, avtomobil sürdürür, yeridir, danışdırır, ürəyinizi döyündürür, gözünüzü qırpdırır, nəfəs aldırır, yemək yedirir, boynunuzu çevirməyinizi təmin edir... Hətta bu sətirləri oxuduğunuz zaman gözünüzün həmin sətirlərin üzərində gəzə bilməsi üçün soldan sağa hərəkət etməsi də bu kiçik mühərriklərin verdiyi güc sayəsində gerçəkləşir.

Əzələlərdəki mühərriklərin ölçüsü istifadə edildikləri yerə görə dəyişir. Bəzi mühərriklərin ölçüsü santimetrin yüzdə biri qədər olduğu halda digər mühərriklərin ölçüsü 3 sm-ə çatır. (John Farndon, Angela Koo, Human Body Fact Finder, p.85.)

Kiçik mühərriklər, yəni əzələ lifləri birləşərək böyük güc turbinləri olan əzələləri əmələ gətirirlər. Məsələn, qolunuzu bükməyinizi təmin edən ön qol əzələsi milyonlarla kiçik mühərrikin birləşməsindən yaranır.

İnsan orqanizmində irili-xırdalı 400-dən çox güc turbini var. Məsələn, gözə düşən işığın miqdarını tənzimləyən bəzi əzələlər kiçikdir. İnsanın ağırlığını daşıyan ayaq əzələləri kimi bəzi əzələlər də böyükdür. Lakin böyük və ya kiçik olan hər bir əzələnin fəaliyyət prinsipi eynidir: milyardlarla kiçik mühərrik bir yerdə işləyərək əzələlərin hərəkət etməsini təmin edir. Məsələn, əlinizə qələm alıb yazdıqlarınızı gözlərinizlə izlədiyiniz zaman həmin mühərriklərin əmələ gətirdiyi 100-dən artıq əzələ fəaliyyətə başlayır.

(Prentice-Hall Science, Human Biology and Health, p.39.)

Orqanizmindəki bütün əzələlərin fəaliyyət sistemi olduqca həssas hədlərdə müəyyən edilib. Bundan əlavə, hərəkət edə bilməyimiz üçün əzələlərimiz müəyyən bir ahənglə fəaliyyət göstərməlidir. Əzələlərin ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri də onların həyatımızın davam etməsini təmin edən bir nəzarət sisteminə bağlı olmasıdır.

Əzələlərdəki Nəzarət Sistemi

İnsan orqanizmindəki əzələlər nəzarət edilə bilən (iradi) və nəzarət edilə bilməyən (qeyri-iradi) əzələlər olmaqla iki yerə ayrılır.

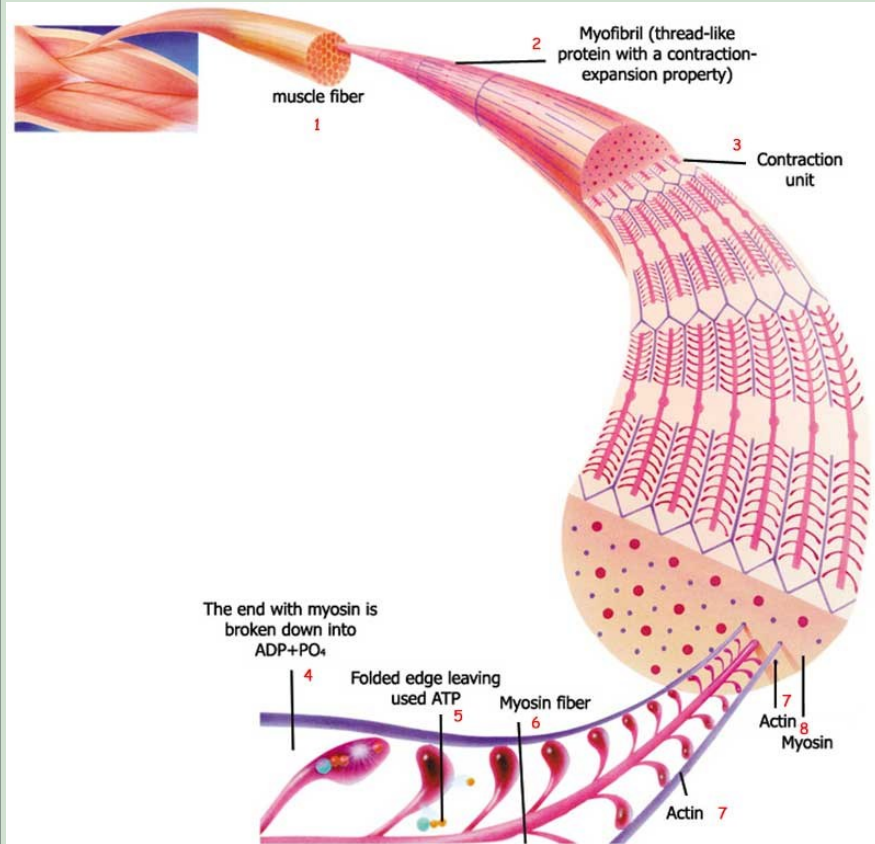
Nəzarət edilə bilən əzələləri hərəkət etdirə bilmək üçün düşünməli və qərar qəbul etməlisiniz. Məsələn, qolunuzu bükmək istədiyiniz zaman beyninizdən gələn əmrə əsasən əzələlər bir qədər yığılır və hərəkət baş verir.

Qeyri-iradi əzələlərə nəzarət isə bizim istəyimizdən asılı deyil. Nəzarət edilə bilməyən əzələlərin funksiyası həyatı əhəmiyyət daşıdığı üçün bu əzələlərin yığılıb-açılmasına xüsusi bir sistem (avtonom sinir sistemi) tərəfindən nəzarət edilir. Buna görə də ürəyiniz, mədəniz və bağırsaqlarınız öz funksiyalarını sizin iradəyinizdən asılı olmadan yerinə yetirirlər. Bu, insan həyatı üçün görülmüş olduqca əhəmiyyətli bir tədbirdir.

Haqqında bəhs edilən əzələlərin nəzarəti bu andan etibarən sizin ixtiyarınıza veriləydi, nə olardı? Təsəvvür edək ki, orqanizminizdəki nəzarət edilə bilməyən əzələlərdən yalnız birinə, məsələn, ürək əzələsinə nəzarət sizin ixtiyarınıza verilib. Bu halda heç bir işlə məşğul olmadan bütün vaxtınızı ürək əzələyiniz yığılıb-açılması prosesinə ayırmalı olardınız. Çünki ürək əzələsinin fəaliyyətində bircə anlığa da olsa axsama olmamalıdır. Bu vəziyyət hətta yatdığınız zaman da dəyişmir. Ürəyiniz siz yatdığınız zaman da fəaliyyətdədir, lakin bu vaxt onun sürəti azalır. Bu halda siz ürək əzələyiniz iş sürətini də dəyişən vəziyyətlərə görə tənzimləməli olardınız. Görünən odur ki, yatdığınız zaman artıq ürəyinizin fəaliyyətini tənzimləyə bilməyəcəyiniz üçün ölümünüz qaçılmaz olardı.

Yalnız bircə nümunə də əzələlərdəki quruluşun nə qədər hikmətli və qüsursuz olmasının aydınlaşması üçün kifayətdir.

Orqanizmdə nəzarət edilə bilən və nəzarət edilə bilməyən əzələlərin varlığından bəhs etdik. Bununla yanaşı insan orqanizmindəki bəzi əzələlər də insanın bəzən nəzarəti altında, bəzən isə onun nəzarətindən kənar fəaliyyət göstərir. Məsələn, göz qapağınızı həm istədiyiniz, həm də istəmədiyiniz halda refleksiv olaraq açıb-bağlaya bilərsiniz. Bundan başqa, diafraqma əzələsi də bunu istəyəndə nəzarət edilə bilən bir əzələdir. Lakin o, gündəlik



1. Əzələ lifciyi
2. Miofibril (yığılma-açılma xüsusiyyətinə malik ipə bənzər zülal)
3. Yığılma vahidi
4. Miozin ucunda ATP parçalanaraq $ADP + PO_4$ əmələ gəlir
5. İstifadə olunmuş ATP-ni buraxan бүkүlmüş kənar
6. Miozin lifciyi
7. Aktin
8. Miozin

Miozin və aktin miofibrilləri təşkil edən zülallardan bəziləridir. Əzələlər istirahət vəziyyətində olarkən miozin və aktin bir-birinə toxunmur, çünki aralarında troponin adlı molekul yerləşir. Əzələ yığılmaq əmri alan kimi kalsium ionları hasil olunur və bu, troponinin öz yerindən ayrılmasına imkan verir. Cəmi 1/1000 saniyə içində miozin molekulunun ucu yanlara əyilərək aktini özünə çəkir. Kalsium ifraz olunduqca əzələ lifciyi dəfələrlə çəkilir və nəticədə yığılma baş verir.

həyatda avtomatik olaraq fəaliyyət göstərir və nəfəs alıb-verməyinizi təmin edir.

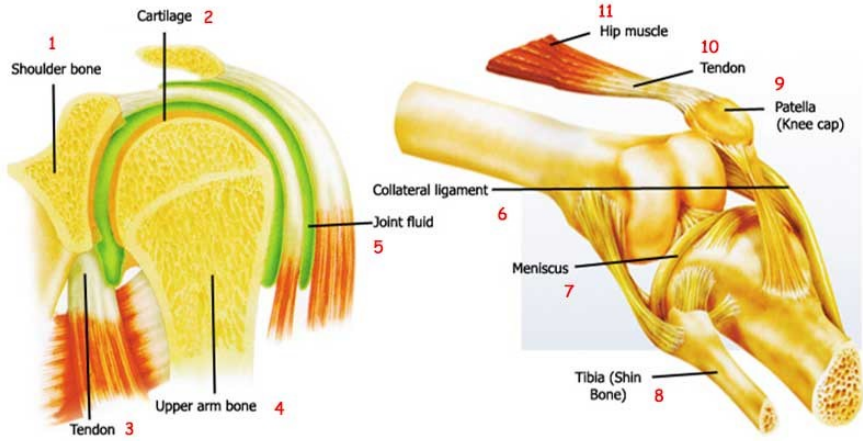
Bunlara bənzər bir çox əzələnin də özünəməxsus fəaliyyət formaları var. İnsan bunların bir çoxunun hansı şərtlər çərçivəsində fəaliyyət

göstərməsindən, onların sürətindən və ya nə zaman işləyib nə zaman dayanacağından, hansı yolla enerji toplayacağından hətta xəbərdar da deyil. İnsan onun orqanizmində yaradılmış ideal nəzarət sistemi sayəsində bunlar haqqında düşünmək məcburiyyətini də hiss etmir. Ona verilmiş bu yüksək quruluşun müqabilində insandan tələb olunan iş yalnız sonsuz bir şəfqət və mərhəmət sahibi olan Rəbbinə şükr etmək və Uca Allahı razı salan əməllərlə məşğul olmaqdır:

Rəbbinin ayələri yadına Salınarkən onlardan üz döndərən, əvvəlcə öz əlləri ilə etdikləri (günahlarını) unudan adamdan daha zalım kim ola bilər? (Qurani) anlamasınlar deyə, Biz onların qəlbinə örtüklər çəkdik, qulaqlarına da tıxac vurduq. Sən onları doğru yola çağırısan da, onlar heç vaxt doğru yola gəlməzlər. (Kəhf surəsi, ayə 57)

Səmərəliliyi Yüksək Olan Mühərriklər

Bir qədər əvvəl əzələ liflərini mühərrik kimi xarakterizə etdik. Həqiqətən də əzələ lifləri 25 faizlik məhsuldarlıqla fəaliyyət göstərən mexanizmlərdir ki, bu da təxminən müasir avtomobil mühərriklərinin səmərəliliyinə bərabər olan nisbətdir.



1. Çiyin sümüyü, 2. Qığırdaq, 3. Əzələ vətəri, 4. Üst qol sümüyü, 5. Oynaq mayesi, 6. Yan bağ, 7. Menisk, 8. Tibia (Qıç sümüyü), 9. Patella (Diz qapağı), 10. Vəter, 11. Ombanın əzələsi

Çiyinlər bədənin böyük ağırlığını daşıyır. Buna görə də hər iki çiyin sümüyünün səthi qığırdaqla örtülmüşdür. Sümük ilə qığırdaq arasında isə oynaqın hərəkətini asanlaşdıran oynaq mayesi mövcuddur. Hərəkət edən hər bir sümük, güclü vəterlər adlanan liflər vasitəsilə aid olduğu əzələlərlə birləşir (solda). Yuxarıda isə dizlərin ağır yüklərə davam gətirməsini təmin edən bağ və vəterlərin ümumi quruluşu təsvir olunmuşdur.

Bəs əzələ lifləri necə fəaliyyət göstərirlər? Bu suala cavab vermək üçün yenə də mühərriklə müqayisə aparaq.

Əgər bir mühərrik varsa, deməli, ilk öncə həmin mühərriki hərəkətə gətirən yanacağa ehtiyac var. Əzələlərin yanacağı isə qan dövrəni ilə daşınan şəkərdir (qlükogen). Həmin yüksək oktanlı benzinin (qlükogenin) bir qismi ehtiyatda saxlanılır. Avtomobillərin mühərrikində hərəkəti təmin etmək üçün porşenlərin içinə yanacaq püskürdülür. Kənardan gələn bir qığılcım buxarlanan benzini alovlandırır, porşen hərəkət edir və partlayışlar seriyası nəticəsində hərəkətlər daimi xarakter alır. Əlbəttə ki, bütün bunlar mühərriklərə sənaye layihəsinin nəticəsində verilmiş xüsusiyyətlərdir.

Lakin bir əzələ hüceyrəsinin layihəsi və quruluşu bundan da üstündür. Bu kiçik mühərrik həm qığılcım (alovlandırma), həm də porşen funksiyasını yerinə yetirir. Hüceyrə şəkər molekulunun içindəki enerjini ortaya çıxarır və ortaya çıxardığı həmin enerjiden yenə də elə özünün bükülməsi üçün istifadə edir. Yəni həm kimyəvi bir molekuldan enerjinin ortaya çıxması, həm də bu enerjinin fiziki gücə çevrilməsi əzələ hüceyrəsində baş verir.

Əzələ hüceyrəsində hazırlanan enerji əzələni əmələ gətirən proteinlərə təsir edir. Proteinlər bir-birini çəkir və hüceyrə bükülərək qısılır. Minlərlə hüceyrənin bu hərəkəti birlikdə yerinə yetirməsi nəticəsində bütün əzələ toxuması yığılmış və qısalmış olur. Əzələ qırıqları ilə (vəterlərlə) sümüklərə bağlı olan əzələlər həmin yığılma sayəsində sümüyü çəkirlər.

Haqqında bəhs edilən yığılma olduqca böyük qüvvə əmələ gətirir. Məsələn, açıq olan qolun dirsəkdən bükülməsi üçün qolun ön əzələlərinin 2 sm yığılması kifayət edir. Bu yığılma qolun ön sümüyünün çəkilməsinə və bütün qolun bükülməsinə səbəb olacaq.

Hərəkət etmək üçün istifadə etdiyimiz bütün əzələlərin hərəkəti bu ardıcılıqla həyata keçir. Hətta ən sadə hərəkətlərdən biri olan gözüümüzü açıb -bağlamaq üçün də çoxlu əzələmiz hərəkət etməlidir.

Əzələlərdəki Mühərrikləri İşlədən Açarın Hərəkətə Gətirilməsi

Siz qolunuzu bükmək istədiyiniz zaman beyninizdən bir elektrik signalı yola çıxır. Bu mürəkkəb səfər zamanı signal əsasən onurğa beyninə çatır. Oradan da məlumat çatdırılacaq orqana doğru sürətlə hərəkət edir. Elektrik cərəyanı əzələnin səthi üzərindən keçir və əzələni təşkil edən milyonlarla mühərriki (əzələ lifini) sanki hərəkətə gətirir. Xəbəri alan liflər buna dərhal reaksiya verir və bükülürlər. Nəticədə qol əzələsi tam yığılır və qol dirsəkdən bükülür. Biz gözüümüzü açıb-bağlayana qədər bütün bu proseslər bitir. Bütün açarların hərəkətə gətirilməsi saniyənin mində biri qədər çox qısa bir müddət ərzində baş verir. Yəni əzələlərdən keçən elektrik cərəyanı saniyənin mində biri (1 millisaniyə) qədər sürətlə hərəkət edərək əzələ liflərinin açarlarını hərəkətə gətirir.

Əzələlərə gələn əmrlər sinir sistemində hazırlanır və yenə də sinir sistemi vasitəsilə daşınır. Buna görə də əzələ sistemi bir növ sinir sisteminin əmrinə əsasən fəaliyyət göstərir. Əzələlərin müəyyən bir harmoniya içində fəaliyyət göstərməsi orqanizmdəki koordinasiya sayəsində baş verir.



1. Triseps əzələsi istirahətdə
2. Biseps əzələsi istirahətdə
3. Ön qol istirahət vəziyyətində
4. Triseps uzanır
5. Biseps uzanır
6. Ön qol yarıyuxarı vəziyyətdə
7. Biseps tam yığılır
8. Triseps tam uzanır
9. Ön qol tam qaldırılır
10. Triseps yığılır
11. Biseps uzanır
12. Ön qol yarıya qədər endirilir
13. Triseps əzələsi yenidən istirahətdə
14. Biseps yenidən istirahətdə
15. Ön qol yenidən istirahət vəziyyətində

Orqanizmdəki Xəbərləşmə Şəbəkəsi

Koordinasiyanın ilkin şərti doğru məlumat təminatıdır. Yeni qiymətləndirmələr yalnız doğru məlumatların əldə edilməsi ilə aparıla bilər. Əzələlərin doğru fəaliyyət göstərə bilməsi üçün orqanizmdə möhtəşəm bir xəbərləşmə (informasiya mübadiləsi) şəbəkəsi var.

Koordinasiya edilib əlaqələndirilmiş bir hərəkəti edə bilmək üçün hər şeydən əvvəl həmin hərəkətlə bağlı bədən üzvlərinin tələbatı və bir-biri ilə əlaqələri məlum olmalıdır. Həmin məlumat gözlərdən, daxili qulaqdakı müvazinət mexanizmindən, əzələlərdən, oynaqlardan və dəridən gəlir. Hər saniyə milyardlarla məlumat alınır, qiymətləndirilir və onlara əsasən yeni qərarlar qəbul edilir.

Məlumatı təmin edən milyardlarla ötürücü orqanizmə yerləşdirilib. Əzələlərin və oynaqların içində orqanizmin o andakı durumuna aid məlumatları verən milyardlarla kiçik mikroreseptor (mikroqəbuledici) var. Həmin qəbuledicilərdən gələn məlumatlar mərkəzi sinir sisteminə çatır və burada aparılan qiymətləndirməyə görə əzələlərə yeni əmrlər verilir.

Bu koordinasiya ilə bağlı daha aydın bir nümunəni nəzərdən keçirək. Yalnız əlinizi havaya qaldırmağınız üçün çiyiniz bükülməli, “biceps” və “triceps” adlanan ön və arxa qol əzələləriniz açılıb-yığılmalı, dirsəyinizlə biləyiniz arasında olan əzələlər biləyinizi döndərməli, ələ və barmaqlara nəzarət edən əzələlər dövriyyəyə daxil olub əlinizə lazım olan formanı verməlidirlər. Hərəkətin hər bir mərhələsində əzələlərin içində olan milyonlarla qəbuledici hər an əzələlərin yerlərini mərkəzə bildirir. Mərkəzdən də əzələlərə bir an sonra nə edəcəklərinin lazım gəldiyi bildirilir. Təbii ki, insan qeyri-adi sürətlə həyata keçən bu kimyəvi və fiziki reaksiyalardan xəbərsizdir, yalnız əlini qaldırmaq istəyir və qaldırır.

Danışmaq üçün də xüsusi bir şey göstərmirik. İstədiyimiz sözlərin ağzımızdan çıxması üçün səs tellərinin hansı açıqlıqda, nə qədər titrəyəcəyi, ağzımızdakı, dilimizdəki, boğazımızdakı yüzrlə əzələnin hansını, hansı ardıcılıqla və neçə dəfə, hansı nisbətdə yığib-açacağımızı, ciyərlərimizə neçə kubsantimetr hava alıb bu havanı hansı sürət və aralıqlarla verəcəyimizi oturub hesablamırıq.

Günün ərzində qollarınızı daim hərəkət etdirirsiniz, lakin onlar heç vaxt hər hansı bir baxıma ehtiyac duymur. Bu cür davamlı hərəkət istənilən maşında ciddi nasazlıqlara səbəb ola bilərdi, lakin insan bədənindəki qüsursuz yaradılışı nümayiş etdirir.



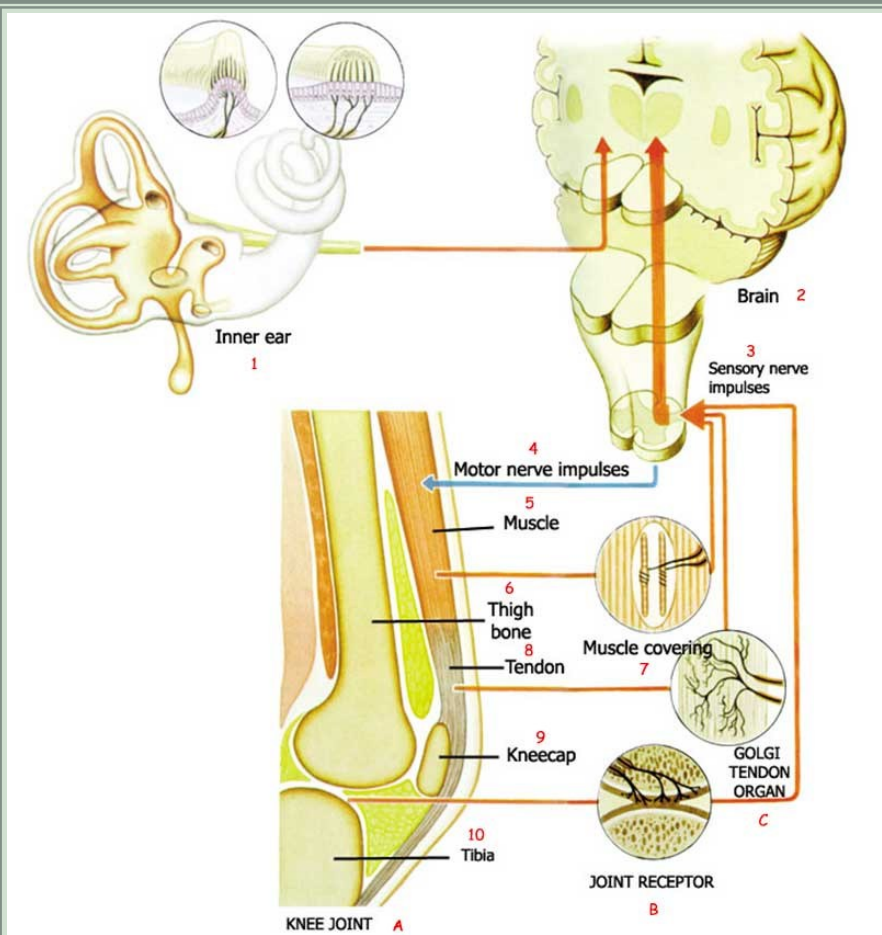
Sinir sistemi yalnız əzələlərdən deyil, eyni zamanda daxili orqanların vəziyyətindən və fəaliyyətindən də xəbərdardır. Bu məlumatlar analiz edilir və lazımı tədbirlər görülür. Hətta siz yatdığınız zaman da həyatı orqanlarınız sinir sisteminin bir bölümündən başqa (alt beyindən və onurğa beyindən) gələn əmrlər sayəsində fəaliyyət göstərməkdə davam edir. Ürəyiniz döyünür, ağciyərləriniz fəaliyyət göstərir və nəfəs alırsınız.

Orqanizmin fəaliyyət sistemində heç bir kompüterin bacarmayacağı məlumat-proses sürəti var. Ən sadə bir işdən ən çətin proseslərə qədər nə edirsinizsə edin, orqanizminizdə ağılasıgmaz hesablamalar aparılır.

Buradan aydın olur ki, bütün bu qeyd olunanlar sonsuz qüdrət tələb edən bir yaradılış nəticəsində gerçəkləşir. Həmin sonsuz qüdrət isə bütün kainatı yaradan üstün güc sahibi Uca Allaha məxsusdur:

... Həqiqətən, göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur.

Hər şey Ona baş əyir. (Bəqərə surəsi, ayə 116)



A. DİZ OYNAĞI, B. OYNAQ RESEPTORU, C. GOLGİ QİNLİ ORQANI

- 1. Daxili qulaq. 2. Beyin, 3. Hissiyat sinir impulsları, 4. Hərəkət sinir impulsları, 5. Əzələ, 6. Bud sümüyü, 7. Əzələ örtüyü, 8. Qırıq (tendon), 9. Diz qapağı, 10. İri baldır sümüyü (tibia)**

Siz hərəkət etdikcə, xəbəriniz belə olmadan bədəninizdə heyrətamiz bir koordinasiya baş verir. Başınızı hərəkət etdirdiyiniz zaman, daxili qulaqdakı mayenin hərəkəti vasitəsilə məkan daxilindəki yeriniz beyin tərəfindən müəyyən edilir. Oynaqdakilə reseptorlar bu oynaqdakilə fərqli bucaqlara gəlməsinə reaksiya verir. Bu vaxt əzələlərdəki sinirlər əzələ yığılmasının səviyyəsini qeyd edir. Golgi qırıq orqanları isə əzələlərdəki gərginliyi hiss edərək, yığılma səviyyəsinə uyğun şəkildə sinir siqnallarının əzələlərə çatmasının qarşısını alır. Bu proseslər zənciri əzələlərdə həddindən artıq yığılmanın qarşısını alır.

Əzələlərin Müəyyən Ahəng İçində Fəaliyyət Göstərməsi

Ən sadə bir təbəssüm və ya adi bir gülüş üçün 17 əzələ eyni anda doğru funksiya yerinə yetirərək fəaliyyətdə olmaq məcburiyyətindədir. Əgər 17 əzələdən biri fəaliyyət göstərməsə və ya funksiyasını yanlış yerinə yetirsə, gülüş baş verməz, üstəlik üzdə olan ifadə mənasız olar.

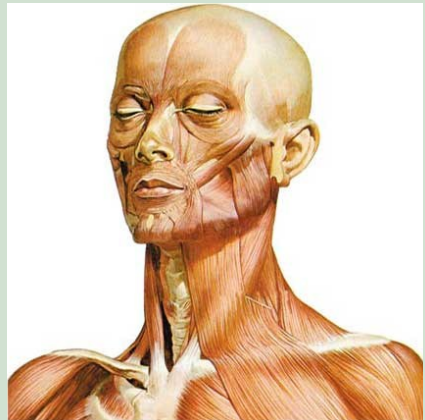
İnsanın üzündə vəzifəsi yalnız mimika yaratmaq olan 28 ayrı əzələ var. Həmin əzələlərin müxtəlif hərəkətlərlə bükülməsi ilə yüzlərlə üz ifadəsi yaranır. Əsəbilik, heyrət, rahatlıq, zövq alma kimi ruhi vəziyyətlərin hər birinin insan üzündə əks olunan və əzələlər tərəfindən forma verilən bir ifadəsi var.



Sadə bir addım üçün ayaqlarda və arxada olan 54 ayrı əzələ müəyyən bir harmoniya içində fəaliyyət göstərməlidir. Bir gülü tutmaq və ya bir stəkan su içə bilmək 27 sümüyün və bunlara istiqamət verən ideal əzələ və sinir sisteminin köməyi ilə mümkün olur.

Ola bilsin ki, hər bir insan orqanizmin gülümək, danışmaq, gözünü açıb-bağlamaq, yerimək, qaçmaq kimi funksiyalarına verdiş etsin, lakin bu məlumatları oxuyan insan bir daha düşünməlidir. Bütün əzələləri, sümükləri, hüceyrələri, qıyası, orqanizmindəki hər bir detal ondan xəbərsiz şəkildə fəaliyyət göstərir. İnsanın öz orqanizminə yeni bir orqan əlavə etməyə gücü çatmaz. Hətta bu gün müasir texnologiyanın inkişaf etməsinə baxmayaraq insan orqanizmindəki əksər sistemlərin analoqunu yaratmaq da mümkün olmayıb. Buna görə də insan gülümsəyə bildiyi hər bir an üçün orqanizmindəki qüsursuz sistemə, yəni bu sistemi onun üçün yaratmış Uca Allaha borclu olduğunu yaddan çıxarmamalı və bunun üçün şükr etməlidir.

Gülümək, danışmaq, yemək yemək, gözləri açıb-bağlamaq kimi hərəkətlərin hamısı əzələlərin ahəngdar fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Yalnız mimikaları yaratmaq üçün üzünüzdə 28 əzələ işləyir. Bədənimizdəki bu mükəmməl ahəngi yaradan isə, əlbəttə ki, Rəbbimiz olan Allahdır.



Allah insanı qüsursuz şəkildə yaradıb. Ayələrdə də bildirildiyi kimi, “düzəldib qaydaya (insan şəklinə) saldı”. İnsan orqanizmi Allahın intəhasız və böyük gücünü və sonsuz elmini sübut edən dəlillərdən yalnız biridir. Ağlı və vicdanı olan hər bir insan bu açıq həqiqəti görür:

**Ey insan! Səni öz Səxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir?
O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi.
Səni istədiyi şəkllə saldı.** (İnfitar surəsi, ayə 6-8)

Əzələlərin Bükülməsi Necə Baş Verir?

Əzələləri kimyəvi enerjini qüvvəyə və mexaniki fəaliyyətə çevirən bir bioloji mexanizmlər kimi xarakterizə etmək olar.

Hər bir hərəkətimiz üçün enerji lazımdır. Qanın tərkibində olan qlükoza bir mexanizmi hərəkətə gətirən yanacaq kimi həmin enerjini təmin edir. Əsl kimyəvi proses isə qlükozanın karbondioksiddə və suya ayrılmasıdır. Bu proses zamanı ortaya çıxan enerji əzələ proteinləri tərəfindən büzülmək məqsədilə istifadə edilir. Bu kimyəvi reaksiya xeyli miqdarda oksigen tələb edir. Halbuki bu oksigen miqdarı elə də asanlıqla əldə edilmir. Əzələlər bu problemi həll etmək üçün qlükozanı oksigenin köməyi olmadan süd turşusuna çevirmək qabiliyyətindən istifadə edirlər. Lazım olan enerji də məhz bu proses zamanı ortaya çıxır.



Əlbəttə ki, əzələlərimizi hərəkətə gətirməyimizin və onları işlətməyimizin bir həddi var. Həmin hədd pozulanda hərəkət əvvəlcə çətinləşir, sonra isə qeyri-mümkün olur. Bunun səbəbi əzələlərin bükülməsindən bir müddət sonra əzələ toxumasında süd turşusunun toplanması, artıq süd turşusunun əzələləri yorması və qıcolmalara gətirib çıxarmasıdır.

Əzələlərdəki süd turşusundan xilas olmaq üçün oksigen lazımdır. Buna görə də hədsiz yorğunluqdan sonra sürətlə nəfəs almağa başlayırıq. Əzələdə yorğunluğa səbəb olan bu maddə qanın daşıdığı

oksigenlə təmizlənənə qədər əzələ fəaliyyət göstərə bilməz.

Qolumuzu qaldırmaq istədiyimiz zaman dirsəyimiz bükülür, yediyimiz zaman çənə əzələlərimiz işləyir, sürətlə bir yerə qaçdığımız zaman ayaq əzələlərimiz hərəkətə gəlir, üstəlik yorulanda əzələlərimiz özləri dərhal lazım olan tədbirləri görür.

Bütün bu qeyd olunanlar orqanizmimizdə hər saniyə bizim xəbərimiz olmadan bir çox proseslərin baş verdiyini, üstəlik bunları həyata keçirənlərin də əzələlərimizdəki mikroskopik hüceyrələr olduğunu göstərir.

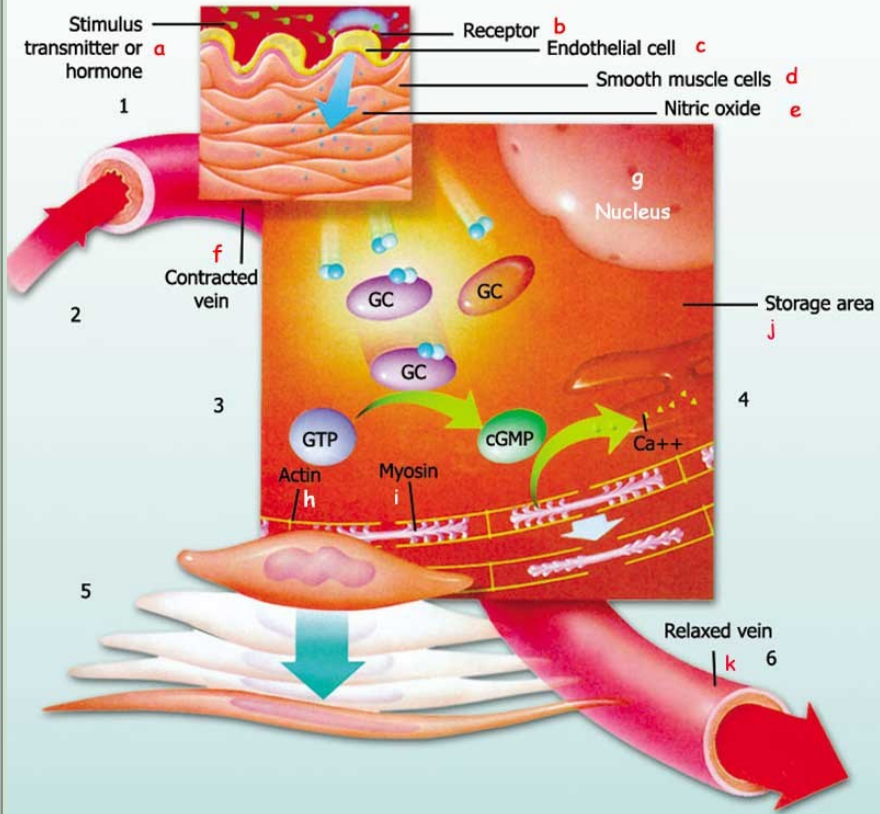
Damarlara Elastiklik Verən Möcüzəvi Molekul: Azot Oksidi

1998-ci ildə fiziologiya və təbabət sahəsində Nobel mükafatını qazanan üç alim damarda ifraz olunan azot oksid (NO) adlı molekulun yumşaldıcı xüsusiyyətə malik olduğunu kəşf etdi. Damar divarının gərginliyi həmin molekul sayəsində tənzimlənir. Lakin azot oksid bu işi təkbaşına yerinə yetirmir. O, damar divarının yumşaldılmasında bir vasitəçi vəzifəsini icra edir.

Bu zəncirvari prosesin necə həyata keçdiyini daha yaxşı dərk etmək üçün yan səhifədəki sxemi nəzərdən keçirə bilərsiniz. Damarın yumşalması üçün əsasən qanın tərkibində olan bəzi xəbərdaredici hormonlar hərəkətə gəlir. Bunlar damar divarında olan qəbuledicilərlə (reseptorlarla) əlaqə yaradaraq bu prosesi həyata keçirirlər. Bunu ilk domino daşının yıxılması ilə yerdə qalanların da sonrakılara təsir edərək bir - birinin ardınca yıxılmasına bənzətmək olar. İlk daş hərəkətə gəldikdən, yəni qanın tərkibində olan xəbərötürücü hormon damar divarındakı qəbuledicilərlə əlaqə yaratdıqdan dərhal sonra hüceyrə nə edəcəyini “dərk edir” və azot oksid hazırlamağa başlayır. Hazırlanıqları zaman nə edəcəklərini “bilən” azot oksidin molekullarından bəziləri sürətlə damarın birbaşa əzələ hüceyrələrinə gəlir. Burada hüceyrəyə daxil olaraq GTP adlı enzimlə birləşirlər. Bu, ikinci mərhələdir. Lakin damarın yumşalması üçün sonrakı mərhələyə keçmək lazımdır. Azot oksid GTP ilə birləşdikdən sonra cGMP adlı başqa bir enzim hazırlanmağa başlanır. Əlbəttə ki, hazırlanan bu yeni maddənin də həmin zəncirdə müəyyən bir funksiyası var və bunu həyata keçirmək üçün miogenə gedərək onu hərəkətə gətirir. Miogen əzələ hüceyrələrinin yığılıb-açılması üçün lazım olan bir amildir. Artıq son mərhələ çatmışdır. Miogenin də hərəkətə gəlməsi ilə son daş yıxılır və əzələ hüceyrələri açılır.

İndi isə bütün bu mərhələləri bir daha nəzərdən keçirək. Əgər diqqət etsəniz, bu proseslərdə rol oynayan hormon və hüceyrələr şüurlu şəkildə hərəkət edirlər. Qanın tərkibindəki xəbərötürücü hormonlar damar divarında özlərinə uyğun olan yerə gedərək həmin yerə təsir göstərir və bu prosesi başlayırlar. Bundan sonrakı proseslərdə də həmin şüur göstərilir. Hər bir xəbərdarlıq qaranlıq insan orqanizminin içində yolunu azmadan, hər dəfə doğru istiqamətdə gedərək uğurlu bir nəticə əldə edir.

Bəs hüceyrələrin, hormonların və molekulların bu şüurlu hərəkətləri necə baş verir? Həmin şüur onların özlərinə aid ola bilərmi? Əlbəttə ki, ola bilməz. Lakin bir hüceyrənin nə zaman nə hazırlayacağını ona bildirən, hormonun və ya molekulun düzgün ünvana gedə bilməsi üçün onlara yolu göstərən, ünvanın düzgün olduğunu bildirən, qisası, bütün bunları yönləndirən üstün və fəvqəladə bir ağıla və şüura ehtiyac var. Bu sonsuz ağıl isə hüceyrəni, hormonları, molekulları yaradan, necə hərəkət edəcəklərini onlara ilham edən Uca və Qadir Allaha məxsusdur.



a. Sinyal ötürücü və ya hormon, **b.** Reseptor, **c.** Endotel hüceyrəsi, **d.** Hamar əzələ hüceyrələri, **e.** Azot oksidi (NO), **f.** Yığılan damar, **g.** Nüvə, **h.** Aktin, **i.** Miozin, **j.** Yığım sahəsi, **k.** Genişlənmiş damar

1. Sinyal ötürücü hormon damar divarındakı reseptorlarla birləşir və nəticədə azot oksidi (NO) meydana gəlir.

2. Endotel qatında yaranan NO molekulları hamar əzələ hüceyrələrinə yönəlir və orada guanin siklaz (GC) adlı fermenti aktivləşdirir.

3. GC, guanozin trifosfatı (GTP) çevrilərək siklik guanozin monofosfata (cGMP) çevrilir.

4. cGMP, hüceyrədəki kalsium ionlarının (Ca^{++}) ehtiyat sahələrinə keçməsinə təmin edir. Kalsium ionlarının azalması nəticəsində aktin və miozin bir-birindən ayrılır və hüceyrə daxilində reaksiya baş verir.

5. Hamar əzələ hüceyrələri boşalır (genişlənir).

6. Bu proses nəticəsində qan damarları da genişlənir.

Göz Qırpmaq və Ağırlıq Qaldırmaq

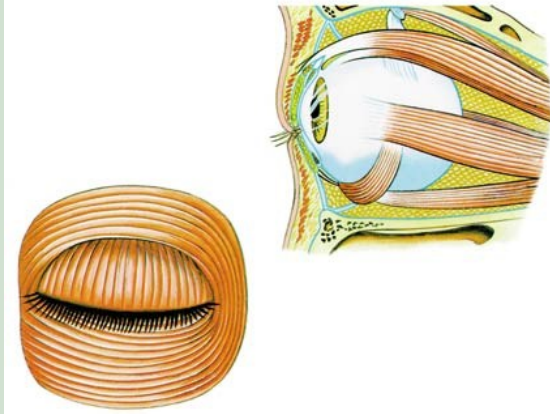
İnsan orqanizmindəki yüzrlə əzələnin hər birinin uzunluğu, qaldırma gücü, həssas prosesləri yerinə yetirmə qabiliyyəti, elastiklik kimi xüsusiyyətləri özünəməxsusdur.

Orqanizmdə olan əzələlər göz qırpmaq kimi sadə prosesdən böyük ağırlıqların qaldırılmasına qədər bir çox fərqli funksiyaları yerinə yetirirlər. Göz əzələləri qol əzələlərindən və ya ayaq əzələlərindən quruluş etibarilə çox fərqlənirlər. Lakin bütün əzələlərin ortaq xüsusiyyətləri onların yüksək şəkildə, qüsursuz ahəng içində və böyük qüvvə sərf edərək fəaliyyət göstərmələridir. Bir insanın bütün əzələlərinin birgə qüvvəsi olduqca böyükdür. Belə ki, orqanizmində olan bütün əzələlərdən birdəfəyə istifadə etməyimiz mümkün olsaydı, böyük bir yükdaşıyan avtomobili bir anda qaldıra biləcək bir qüvvəyə malik ola bilərdik.

(John Farndon and Angela Koo, Human Body Fact Finder, p.91.)

Qarşıda da müfəssəl şəkildə qeyd olunacağı kimi, əzələlərin hər birinin müxtəlif xüsusiyyətlərə malik olması bizə yüksək yaradılışın varlığını göstərir. İnsan orqanizmində hər bir əzələnin lazımı yerdə olması, onların ölçüsünün, elastikliyin, ağırlıq qüvvəsinin bir-birindən fərqli, lakin hər birinin yerli-yerində olması təsadüflərlə izah edilməyən bir haldır. Hər bir əzələ orqanizmdə müvafiq yerlərə və tam lazımı xüsusiyyətləri ilə birlikdə yerləşdirilib. Məsələn, göz əzələsi xüsusiyyətlərinin qol əzələsində olmasının heç bir mənası yoxdur. Həmçinin qeyri-iradi fəaliyyət göstərən ürək əzələmizin bir oxşarının ayaqlarımızdakı əzələlərdə olması insana fayda yox, zərər gətirərdi. Lakin bunların heç biri baş vermir. İnsan orqanizmində hər bir əzələ lazımı yerdə və xüsusiyyətdədir.

Bədənin digər əzələləri kimi, göz əzələləri də mükəmməl bir ahəng içində işləyir və son dərəcə səmərəlidirlər.



Hər hansı bir şeyi qaldırmaq istəsək, mərkəzi sinir sistemi ən uyğun bükülməni təmin etmək üçün qol əzələlərinin həmin anda olan uzunluğunu, vəziyyətini və gərilməsini bilməlidir. Qol qaldırılacaq maddəyə tərəf uzandığı zaman mərkəzi sinir sistemi bükülməni saxlamalı, yalnız cismi tutmalı olan əl əzələlərini hərəkətə gətirməlidir. Cismi tutduqdan sonra da

qolun uzaqlaşmasını təmin etmək üçün lazım olan məlumatlar “əzələ iliyi” adlanan xüsusi hissiyyat orqanlarına ötürülməlidir. Əgər bizim hərəkət etməyimiz üçün lazım olan kimyəvi mexanizmin qarşısı hər hansı bir təsirlə alınarsa, bu hal qıcolma (iflic) ilə nəticələnə bilər.

Qıcolma əzələlərə gələn sinirlərin zədələnməsi səbəbi ilə həmin orqanın öz funksiyasını itirməsi halıdır. Məsələn, qolu iflic olan bir insan onu tamamilə hərəkət etdirə bilməz. Çünki qola gələn sinir hüceyrələri öz funksiyalarını itiriblər və əzələlərin bükülməsi üçün beyindən gələn əmri lazım olan yerlərə ötürə bilmirlər. Beləliklə, insanın ən çox ehtiyac duyduğu orqanlardan biri olan qol sağlam şəkildə yerində olsa da öz funksiyasını yerinə yetirə bilmir.

Hətta bircə sinir hüceyrəsinin də məlumatı ötürməməsi bir orqanın fəaliyyət göstərə bilməməsinə kifayət edir. Buna görə də bu sistemin bir hissəsi əskik olsa, bütün sistem məhv olacaq. Bura qədər qeyd edilənlərdən də aydın olduğu kimi, əzələlərin fəaliyyətində mərhələli şəkildə məlumat var. Məlumat olan yerdə isə ağıl var. Onurğa beyini ilə əlaqəli şəkildə fəaliyyət göstərən bu sistemin bütün ünsürlərinin onlara gələn məlumatları dərk edərək həyata keçirə bilmələri ağıl tələb edən bir haldır. Sözü eşidən əzələlər onlara gələn əmrlər əsasında hərəkət edirlər. Həmçinin bəzi əzələlərimiz bizim istəyimizlə hərəkət edir. Yəni həmin əzələlərin hərəkətə gəlməsi üçün onlar əsasən bizim nə düşündüyümüzü bilməlidir.

Belə düşündüyü zaman tam aydın olur ki, əzələlərin sahib olduğu şüur, onların öz aralarındakı əlaqəni təmin edən sistem və ya ürəyimizdən keçəni oxuya bilmə qabiliyyətləri heç bir təsadüflə izah edilə bilməz. Əzələ hüceyrələrinin şüura malik olması da mümkün deyil.

Bu sistem ilk insan yaranandan etibarən mövcuddur və qüsursuz şəkildə fəaliyyət göstərir. İlk insanın əzələləri də bu bilgilərə malik idi, bundan sonra dünyaya gələn insanların əzələləri də həmin bilgilərə malik olacaq.

Çünki Allah insanı mükəmməl bir nizam içində yaradıb. Öyrəndiyimiz hər bir məlumat bizi Allahın uralığına və üstün qüdrətinə gətirib çıxarır:

Sizin üçün yeri məskən, göyü də tavan edən, sizə surət verib surətlərinizi gözəl şəkllə salan, sizə pak nemətlərdən ruzi verən Allahdır. Budur sizin Rəbbiniz olan Allah. Aləmlərin Rəbbi olan Allah nə qədər xeyirxahdır! O, (əbədi) Yaşayandır, Ondan başqa məbud yoxdur. (Allaha), dini yalnız Ona məxsus edərək, dua edin. Aləmlərin Rəbbi olan Allaha həmd olsun! (Mumin surəsi, ayə 64-65)

Asan Hərəkət Etməyin Səbəbi: Qüsursuz Harmoniya

İnsan orqanizmindəki əzələlərin hərəkəti həmişə biristiqamətlidir. Məsələn, qolun ön əzələsi qolu bükür, lakin onu yenidən əvvəlki vəziyyətinə qaytara bilməz. Belə ki, bu halda qolun arxa əzələsi hərəkətə gəlir və qolu çəkir. Beləliklə, qol əvvəlki vəziyyətinə dönür. Həmin əzələlər ardıcılıqla fəaliyyət göstərmək məcburiyyətindədir. Əks təqdirdə biri fəaliyyətdə ikən digəri də dövriyyəyə daxil olarsa, qol hərəkət edə bilməz. Orqanizmdəki

qüsursuz harmoniya (koordinasiya) əzələlərin iş ardıcılığını da müəyyən edir.

Şübhəsiz ki, əzələnin hasil etdiyi gücün hərəkətə çevrilməsində ən mühüm amil sümüklərdir. Əzələ yığılarkən sümükləri çəkir və onları hərəkət etdirir. Əzələlər sümüklərə elə mükəmməl şəkildə bağlanıblar ki, onlar həm elastik olur, həm də bükülürlər. Əgər sümük olmasaydı, əzələnin hasil etdiyi güc hərəkətə çevrilməzdi. Həmçinin əzələlər olmasaydı, sümüklər hərəkət edə bilməzdilər.

İnsanın hərəkət edə bilməsi üçün üst-üstə 200-dən çox sümük və 400-dən çox əzələ tam mükəmməl bir koordinasiya və harmoniya içində fəaliyyət göstərir. Sümüklər bir-birinə hərəkətə imkan verəcək ən mükəmməl şəkildə bağlanıblar. Əzələlər də orqanizmdə sümükləri ən rahat hərəkət etdirəcək şəkildə yerləşdiriliblər. Bu iki sistemin insan orqanizminə verdiyi hərəkət imkanından sümüyün əzələyə bağlandığı bağın quruluşuna qədər olan hər bir hissədə açıq yaradılış nümunələrinin olduğu görünür. Elastik bağ olduğu üçün nə sümük əzələdən ayrılır, nə də bağ sıx olduğu üçün əzələlərin hərəkət edə bilməməsi kimi bir vəziyyət yaranır.

Əlbəttə ki, bütün bu qərarları qəbul edən qüvvə sümük toxuması və ya toxumanı təşkil edən hüceyrələr deyil. Hüceyrənin və toxumanın heç bir şüuru yoxdur. Həmin məlumatların hüceyrələrə hər hansı bir şəkildə yerləşdirilməsi də mümkün deyil. Buna görə də hüceyrələrə məlumatları yerləşdirən, onlara necə davranacaqlarını öyrədən, bir sözlə, onları yönləndirən bir qüvvə var. Bu misilsiz elmin və qüvvənin sahibi isə Uca və Qadir Allahdır. Allah hər şeyə nəzarət edəndir:

**Bilmirsənmi ki, göylərdə və yerdə hökmranlıq təkcə Allaha məxsusdur?
Sizin Allahdan başqa nə bir himayəçiniz, nə də bir köməkçiniz vardır.**

(Bəqərə surəsi, ayə 107)

Möhtəşəm Layihə: Əl

Çayınızı qarışdırdığınız, yazı yazdığınız və ya səhifəni çevirdiyiniz zaman inanılmaz dərəcədə yüksək bir mühəndislik layihəsindən istifadə edirsiniz. İdeal quruluşa malik olan əlləriniz Allahın Böyük Yaradıcı olmasının aşkar dəlillərindəndir.

Əgər öz əlinizin quruluşunu diqqətlə nəzərdən keçirənsə, su içməkdən yazı yazmağa, qapı açmaqdan saçınızı daramağa qədər saysız funksiyaları yerinə yetirən bu mexanizmin malik olduğu yaradılış möcüzəsini başlıca cəhətləri ilə birgə görə bilərsiniz. Özünün 27 sümüyü və bunlara istiqamət verən mükəmməl bir əzələ və sinir sistemi ilə birgə insan əlinin canlılar dünyasında heç bir misli



yoxdur.

Əl irili-xırdalı bir çox əzələ və vətər sayəsində ideal hərəkət qabiliyyətinə malikdir. Bu əzələlər eyni zamanda son dərəcə möhkəmdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olub ki, normal bir insan bütün həyatı boyunca əlini ən azı 25 milyon dəfə açıb-bağlayır. Bu isə hər hansı bir cihazın, qurğunun, alətin müəyyən edə bilməyəcəyi bir rekorddur. İnsan əlinin malik olduğu xüsusiyyətlər Amerika Tibb Birliyinin nəşr etdiyi aylıq jurnalda belə izah edilir:

“Əgər ən zəkalı alimlər beyinlərini birləşdirsələr, yenə də qavrama və həssas yönləndirmə baxımından insan əlindən daha ideal və daha güclü bir vasitə yarada bilməzlər. Ələ mühəndislik baxımından nəzər yetirildiyi zaman sümük, əzələ, vətər, yağ və olduqca həssas liflərdən təşkil olunmuş, minlərlə işi düzgün yerinə yetirən inkişaf etmiş bir kompleks mexaniki vasitə ilə qarşılaşırıq”.

QAN VƏ ÜRƏK MÖCÜZƏSİ

Siz daxil olmaqla bütün insanlar dünyaya gəlməzdən əvvəl ana bətnində doqquz uzun ay keçirirlər. İnsan bu mərhələnin başlanğıcında sadəcə ana bətnində formalaşmağa başlayan kiçik bir hüceyrə yığınının ibarətidir... 22-ci günündə isə hətta lobya dənəsindən də kiçik olur. Bir gün bu hüceyrə yığınının tam ortasında kiçik bir yumru bir əmr alır və qəfildən döyünməyə başlayır. Bədənin bütün digər hüceyrələri sakit olsa da, o daim hərəkətdə olur və heç vaxt dayanmaz. Heç vaxt "bir az dincəlməyə ehtiyacım var" hissi yaşamaz. Ta ki, on illər keçib "dayan" əmri gələn günə qədər. Bu müddət insan ömrünü müəyyənləşdirir. Bəs bu kiçik yumruya "başla" və "dayan" əmrlərini verən kimdir?

İnsanı qarışdırılmış nütfədən yaradaraq onu sınaqdan keçirmək məqsədilə eşidən və görən etdik. (İnsan surəsi, ayə 2)

Siz hələ ana bətnində 3 həftəlik olarkən döyünməyə başlayan bu möhtəşəm nasosun — yeni qəlbin — çox mühüm bir məsuliyyəti var. Onun vəzifəsi bədən daxilində qanın dövrəni təmin etməkdir; başqa sözlə, sizi təşkil edən və eynilə sizin kimi "canlı" olan təqribən 100 trilyon hüceyrəyə həyat verməkdir. Bu hüceyrələrin nəfəs almasını, qidalanmasını təmin etmək, onları təmizləmək, xəstəliklərini müalicə etmək və düşmənlərdən qorumaq — bütün bunlar onun işidir.



Bəs sizi yaradan hüceyrələri və bu sayədə sizi yaşadan bu sistemi quran kimdir? Sizi həyata bağlayan bu sistemin varlığı üçün siz nə etmisiniz? Heç nə. Çünki siz hələ dünyaya göz açmamışdan əvvəl bu mükəmməl nizam sizin üçün hazırlanmışdı. Sahib olduğunuz bədən sizin üçün qüsursuz şəkildə yaradılıb. Məsələn, ətrafınızı aydın görə biləsiniz deyə sizə mükəmməl bir cüt göz bəxş olunub.

Siz hələ xarici hava ilə tanış olmamışdan əvvəl, mütəmadi nəfəs alıb-verməyinizi təmin edəcək tənəffüs sisteminiz artıq ana bətnində formalaşmışdı. Siz dünyaya gəldikdə isə, bütün növ qidaları həzm edə biləcək bir həzm sisteminə, yalnız sizə məxsus barmaq izləri olan əllərə və barmaqlara, gözlərinizi yad cisimlərdən qoruyacaq göz qapaqları və kipriklərə və bu kimi saysız-hesabsız orqan və xüsusiyyətlərə sahib idiniz.

Sürətlə yaxınlaşan bir cisim qarşısında göz qapaqlarınızı avtomatik bağlayaraq gözlünüzü qoruyan reflekslər və bunun kimi daha bir çox “müdafiə tədbiri” siz heç bilmədən əvvəlcədən düşünülmüş və bədəninizə yerləşdirilmişdir. Siz bütün bu sistemlər üçün heç bir zəhmət çəkməmişiniz. Bu sistemləri sizin üçün yaradan və onları bədəninizə ən kamil şəkildə yerləşdirən Uca Allahdır. Sonsuz qüdrət sahibi Allah bu günə qədər yaşamış və hal-hazırda yaşayan bütün insanları eyni mükəmməl sistemlərlə yaratmışdır.

Sizə həyat verən qəlb və onun hərəkətə gətirdiyi qan dövranı sistemi də bu qüsursuz və tam nizamın bir parçasıdır. Qəlbin pompaladığı “qan” adlı möcüzəvi maye hərəkətə başladığı andan etibarən bədəninizdəki demək olar ki, hər bir hüceyrəyə “həyat” aparır.

Qan, gözlünüzdən ayaq barmaqlarınıza qədər hər nöqtəyə çataraq bədəninizi mükəmməl bir şəbəkə ilə əhatə edir. Siz böyüdükcə o da inkişaf edir. Siz xəstələnəndə sizi müdafiə edir. Hüceyrələrinizin qidalanmasını təmin edir. Bədəninizi təmizləyir. Ən önəmlisi isə sizi yaşadan oksigeni bədən hər bir hüceyrəsinə çatdırmaq onun vəzifəsidir. Bədəninizdə dolaşan bu maye — yəni qan — xüsusi bir nemət, böyük bir möcüzədir. Gəlin bu möcüzəni birlikdə araşdıraraq və beləcə onu Yaradan Rəbbimizin varlığına və qüdrətinə bir daha şahid olaq...

BƏNZƏRSİZ HƏYAT MAYESİ: QAN

Aynaya baxın. Üzünüzün və bədəninizin cəmi 2 millimetr altından böyük sürətlə və təzyiqlə axan qırmızı rəngli bir mayenin varlığını hiss edə bilərsinizmi? Minlərlə kilometr uzunluğunda olan möhtəşəm damar şəbəkəsinin içində, qanı metrnlərlə yuxarı atacaq qədər güclü pompalayan qəlbin döyüntüsünün fərqindəsinizmi?

Xeyr, aynadakı görüntünüzdə bu heyrətamiz hərəkətdən heç bir əsər yoxdur. Halbuki siz sakit həyatınızı davam etdirdiyiniz zaman, hətta gecə yatarkən belə bu hərəkətlilik fasiləsiz davam edir. Qəlb böyük bir qüvvə və güclü səs ilə qanı pompalayır, qan isə yüksək sürətlə və gurultu ilə bədəninizdə dövr edir.



Qaçarkən yıxılıb ayağını qanadan bir uşaq, əslində milyonlarla alyuvar və trombositini, minlərlə akyuvarını itirir. Qanın içindəki bu hissələrin hər biri isə həyatımız üçün ayrı-ayrılıqda böyük əhəmiyyətə malikdir.

Sizin bu hərəkətilikdən xəbərsiz olmağınızın ən mühüm səbəbi isə, Allahın sizin üçün xüsusi yaratdığı nazik dərinizdir. O, altında baş verən bu qeyri-adi hərəkəti gizlədərək sizə sakit, gözəl və düz bir görünüş verir.

Qan, qəlb və damar şəbəkəsindən ibarət və bədəninizdə yaşadığınız müddət ərzində fasiləsiz işləyən bu sistemə **qan dövranı** deyilir. Qanın dövranı saysız-hesabsız detallardan ibarət olan bənzərsiz bir yaradılış möcüzəsidir.

Qan bədəndə həm daşıyıcı, həm də nəzarətçi rolunu oynayır. Bədən daxilində fasiləsiz dövr edir və hər an mütləq bir işi yerinə yetirir:

- Qan bədəndəki əlaqənin demək olar ki, hamısını təmin edir.
- Hüceyrələrin, dolayısıyla bədənin enerji əldə etməsi üçün lazım olan bütün maddələri özü ilə daşıyır.
- Bədənin istiliyini sanki bir kondisioner kimi tənzimləyir. Vücut temperaturumuzun daim sabit qalması qan sayəsindədir.
- Qan dövranı zamanı onun içindəki müdafiə bölmələri daim iş başında olur. Bədənə daxil ola biləcək mikroblara qarşı hər an ayıq vəziyyətdədirlər.
- Qan bədənin “qida xidmətini” də yerinə yetirir. Qidalar hüceyrələrə məhz qan vasitəsilə çatdırılır.
- Eyni zamanda, tullantıların və zəhərli maddələrin toplanıb daşındığı bir “kanalizasiya sistemi” kimi fəaliyyət göstərir.
- Qan, həm də bir növ təmir briqadasına malikdir. Damarların hər hansı bir yerində cırılma və ya zədələnmə olduqda, bu briqada dərhal işə başlayaraq onu düzəldir.

Bəs bu qədər fərqli və həyati əhəmiyyətli işi yerinə yetirən bu sistem necə işləyir? Bu sistem hansı elementlərdən ibarətdir? Bütün bu elementləri və dövrən şəbəkəsini uyğunlaşdıran nədir? Qanda olan hansı molekul hansı vəzifəni yerinə yetirir? Öz missiyasını necə icra edir və necə aktivləşir? Haradan əmr alır və necə təşkilatlanır?

Bu sualların cavabları bir qədər sonra detallı şəkildə açıqlanacaq. Lakin bu suallar bizi həyati bir həqiqətlə üz-üzə qoyur: **Bədəniniz təsadüfən yaranmayıb.** Biz ən incə detallara qədər planlanmış və ehtimamla formalaşdırılmış bir bədənə sahibik. Bu bədənin mənşəyi, son 150 ildir elm dünyasında müxtəlif yalanlarla yer tutmağa çalışan darvinistlərin iddia etdiyi kimi “təsadüf” ola bilməz. Mənşəyimiz təsadüflərə əsaslanan bir “təkamül” deyil, hər detalı ilə **planlı və məqsədli bir yaradılışdır.**

Bu yaradılışın sahibi isə yalnız bizi deyil, bütün canlıları, bütün kainatı və var olan hər şeyi yaradan **Uca Allahdır.**

Bir qədər sonra detallı şəkildə araşdıracağımız qan dövranıdakı mükəmməlliklər, Allahın yaratmasındakı bənzərsiz nümunələrdən sadəcə biridir. Kitab boyunca qanın və onu hərəkətə gətirən sistemlərin detalları, bu detallardakı uyğunluq və qüsursuzluq oxucunun gözləri önündə sərgilənəcək və Allahın yaratma sənətindəki mükəmməllik açıq-aşkar görünəcək.

Allah, yaratmasındakı üstünlüyü, biz insanlara yol göstərici olaraq

göndərdiyi Qurani-Kərimdə belə bildirir:

Məgər onlar görmürlər ki, göyləri və yeri yaradan Allah onlar kimisini də yaratmağa qadirdir? Allah onlar üçün (elə) bir əcəl müəyyən etmişdir ki, ona heç bir şəkk-şübhə yoxdur. Zalımlar isə küfrdən başqa bir şey qəbul etmədilər. (İsra surəsi, ayə 99)

Bənzəri Yaradıla Bilməyən Bir Maye: Qan

Qan tək-cə həyatın ümumi səbəbi deyil, həm də insanın uzun və ya qısa ömür sürməsi, yatması, seyr etməsi, qabiliyyəti, zəkası və fiziki gücü üçün də əsas səbəbdir. O, həyat üçün ilk, ölüm üçün isə son ünsürdür.

(William Harrey, *The Human Body: An Intelligent Design*, Alan L. Gillen, Frank J. Sherwin III, Alan C. Knowies, Creation Research Society Books, Number 8, sf. 120)

Alimlər uzun illərdir ki, qana bənzər bir maye yaratmağa çalışsalar da, hələ də buna nail ola bilməyiblər. (*Bilim və Teknik Dergisi*, Subat 1998, sayı 363, sf. 67) Bunun əsas səbəbi, qanın içində daşdığı və hər biri öz funksiyası üçün xüsusi şəkildə yaradılmış molekulaların və bu molekulaların yerinə yetirdiyi proseslərin sirrinin tam mənasıyla açılmamış olmasıdır. Ancaq bir həqiqət də var ki, qanın xüsusiyyətləri tam şəkildə başa düşülsə belə, bu funksiyaları yerinə yetirən molekulaları süni şəkildə yaratmaq və onları bir yerdə işlək hala gətirmək elm adamları üçün yenə də çıxılmaz bir yol olacaq.

Qanı təşkil edən elementləri bir-bir araşdırdıqda bu həqiqət daha aydın şəkildə ortaya çıxır. Qandakı hər bir molekul, konkret bir funksiyanı yerinə yetirmək üçün xüsusi olaraq hazırlanıb və vəzifələndirilib. Başqa sözlə desək, damarlarımızın içində “xüsusi bir yaradılışın” olduğu açıq-aşkar görünür.

Qan, sadəcə bir maye deyil – o, bədənimizdəki sümük və ya əzələ kimi bir toxumadır. Lakin digər toxumalardan fərqli olaraq, qandakı hüceyrələr bir-birinə yapışmış deyil. Sümük və əzələ toxumalarını təşkil edən hüceyrələr bir-birinə sıx şəkildə bağlıdır, amma qan hüceyrələri bir-birindən asılı olmadan, sərbəst şəkildə maye içində üzürlər. Alyuvar, akyuvar və trombosit kimi hüceyrələr qan plazması adlanan maye hissəsində sərbəst şəkildə hərəkət edirlər.

Məsələn, cüzi bir cızıqla barmağınızdan axan bir damla qan, əslində içində təqribən 250 milyon alyuvar, 400 min akyuvar və milyonlarla trombosit daşıyır. Bu böyük topluluğun hər bir üzvü isə olduqca mühüm vəzifələr yerinə yetirir.

Hər bir insanda təqribən 5–6 litr qan olur. Bu miqdar, insanın bədən çəkisinin təxminən 7–8 faizini təşkil edir. Qanın yarısı maye hissədən – yəni plazmadan ibarətdir. Digər yarısı isə müxtəlif funksiyalar yerinə yetirən hüceyrə və molekulardan ibarətdir. Maraqlıdır ki, qandakı hüceyrələr bədən qan həcmnin yalnız yarısını təşkil etsə də, onları yan-yana düzərkən təxminən 96.500 kilometr uzunluğunda bir xətt meydana gətirmək olar. Bu isə Yer kürəsinin ətrafını iki dəfə dövrə vurmaq qədər uzun məsafədir.

(<http://hes.uef.k12.pa.us/gclaypo/circulatorysys.html>)

Üstəlik, bu hüceyrələr daim yenilənir. Hər gün insan bədənində 260–400 milyard arasında qan hüceyrəsi yaradılır. Bu heyvətamiz istehsal prosesi



Qandakı hüceyrələr, bədəndəki qan həcminin yarısını təşkil edir. Buna baxmayaraq, əgər bu hüceyrələr yan-yanı düzülərsə, 96.500 kilometr uzunluğunda bir xətt meydana gətirirlər. Bu məsafə, Yer kürəsinin ətrafını iki dəfə dövr etməyə kifayət edir.

bədənin əsas istehsal mərkəzi olan sümük iliyində baş verir. Bu istehsal “kök hüceyrə” adlanan xüsusi bir hüceyrənin müxtəlif bölünmə bacarıqlarına əsaslanır. Kök hüceyrə, bədənin ehtiyac duyduğu qan hüceyrələrini istehsal etmək üçün xüsusi olaraq yaradılmışdır. Bu hüceyrənin həm istehsalı, həm də yerinə yetirdiyi funksiyalar həqiqətən də heyranlıq doğurur.

Xüsusi İstehsalat Mərkəzi: Kök Hüceyrə

Sümük iliyində kök hüceyrənin müəyyənəlmə prosesi olduqca təəccüblüdür. Sümük iliyində istehsal olunan hər on min hüceyrədən yalnız biri kök hüceyrə xüsusiyyətinə malik olur. Bu ehtimal bəzən yüz mində bir səviyyəsinə qədər düşür. Görünüşcə digər hüceyrələrlə heç bir fərqi olmayan bu hüceyrə əslində çox xüsusi bir quruluşa malikdir. Onun daşdığı xüsusiyyətlər, həyatımızın qüsursuz şəkildə davam etməsi üçün son dərəcə dəqiq və həyati əhəmiyyət daşıyır.

Bu xüsusi hüceyrə əvvəlcə orqanizmin içindəki ehtiyacları müəyyənləşdirir, daha sonra isə özünəməxsus bölünmə qabiliyyəti sayəsində bəzən qırmızı qan hüceyrələrini (alyuvarları), bəzən isə müdafiənin əsas hissəsini təşkil edən ağ qan hüceyrələrini (akyuvarları) yaradır.

(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, sayı 363, sf. 63)

Bəs nə üçün on min hüceyrədən yalnız biri belə bir qərar verir və bu cür qabiliyyətə malik olur? Sizin bədəninizdəki bu istedadlı hüceyrənin mövcudluğundan belə xəbəriniz yoxdur. Sizi təşkil edən digər hüceyrələr kimi, bu xüsusi hüceyrə də Allahın diləməsi ilə özünəməxsus bölünmə formasına, orqanizmin ehtiyaclarını müəyyənləşdirir və fərqli hüceyrələr yarada bilmə qabiliyyətinə malikdir.

Bu mükəmməl təşkilatlanma və bu hüceyrənin fəvqəladə xüsusiyyətləri fasiləsiz şəkildə davam edən qüsursuz bir qan dövrəsinin mövcudluğunu təmin edir. Qan daim eyni miqdarda qan hüceyrəsi daşıyaraq bədəndəki səyahətini davam etdirir.

Kök hüceyrə ilə bağlı araşdırmaları ilə tanınan John Hopkins Universitetinin Onkologiya üzrə mütəxəssisi professor Curt Civin bu xüsusi

hüceyrəni belə təsvir edir:

“O, bütün hüceyrələrin atası, mənşəyidir. (...) Özünü bölə, çoxalda və yeniləyə bilər, eyni zamanda iki fərqli hüceyrəyə çevrilə bilər. Tıpkı budaqlara ayrılan bir ağac kimi.”

(John Hopkins Magazine, June 1996 - <http://www.jhu.edu/~jhumag/696web/stemcell.html>)

Allah kök hüceyrəni bu əhəmiyyətli funksiyaları yerinə yetirə bilməsi üçün xüsusi olaraq yaratmışdır. Məsələn, kök hüceyrə ətrafından aldığı kimyəvi və elektrik siqnaallarına uyğun şəkildə hərəkət edir. Zədələnmiş hüceyrələr göndərdikləri kimyəvi siqnallar vasitəsilə bədəndə hüceyrə istehsalına ehtiyac olduğunu kök hüceyrəyə bildirirlər. Kök hüceyrə tərəfindən istehsal olunan yeni hüceyrələr zədənin baş verdiyi bölgəyə doğru hərəkət edir və orada zədələnmiş hüceyrələrin yerini tutur. Bu şəkildə, tək bir kök hüceyrə həftələr ərzində müxtəlif növ qan hüceyrələrinin hamısını istehsal edə bilər. Məsələn, qanaxma nəticəsində məhv olan alyuvarlar və ya infeksiyaya qarşı mübarizədə ölən akyuvarlar — nə çox, nə az — ehtiyac olduğu qədər və lazım olan anda bədəndə yenidən istehsal olunurlar.

XXI əsrdə yaşadığımız bu günlərdə belə, biologiya alimləri hələ də kök hüceyrələrin digər hüceyrələrlə necə “ünsiyyət qurduğunu” təmin edən kimyəvi dili tam şəkildə çözmə bilməmişlər. (<http://www.chicagotribune.com/technology/local/chi-0109040232sep04.0.1412918.story>) İnsan bədənində tək bir kök hüceyrənin hər an dəfələrlə həyata keçirdiyi bu proses, hələ də insanlıq üçün böyük bir sirt olaraq qalır.

Bu istehsalın nə qədər tez-tez həyata keçirilməli olduğu da önəmli bir məsələdir. Akyuvarlar cəmi bir neçə saat yaşayırlar. Onlar qana daxil olan bakteriyaları udur və sonra ölürlər. Trombositlərin ömrü təxminən iki həftə, alyuvarların isə dörd aydır. Bütün bu hüceyrələr daim yenilənməlidir. Sadəcə bir həftə ərzində sümük iliyiniz milyardlarla hüceyrə istehsal etməlidir. Bu nəhəng istehsal prosesi isə yalnız bir ana hüceyrənin nəzarəti və fəaliyyəti ilə mümkün olur. (*John Hopkins Magazine, June 1996* <http://www.jhu.edu/~jhumag/696web/stemcell.html>)

Bədən daxilində bu fasiləsiz fəaliyyət və orqanizmin incə quruluşu nəzərə alındıqda, həm oksigen daşıyan, həm də düşmənlərə qarşı mübarizə aparan bu sistemin sadəcə bir hüceyrənin nəzarətində olması insanı heyrətə salmalıdır.

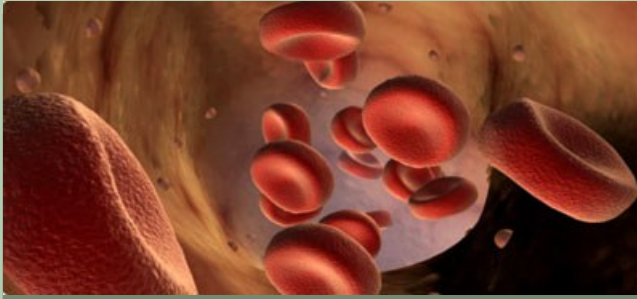
Tək bir hüceyrənin bu qədər məsuliyyəti daşması Allahın yaradışındakı misilsiz gözəlliyi dərk etmək baxımından çox mühümdür. Bu möhtəşəm nümunə, eyni zamanda yaradılış həqiqətini inkar etməyə çalışan darvinistlərin iddialarına qarşı da rəddedilməz bir dəlildir.

QANIN QIRMIZI RƏNGİ: ALYUVARLAR

Qırmızı qan hüceyrələri — yəni **alyuvarlar**, qanda ən çox sayda olan hüceyrələrdir. Onların əsas vəzifəsi isə hüceyrələrin yaşaması üçün ən vacib maddə olan **oksigeni** daşımaqdır. Bununla kifayətlənməyib, hüceyrələrdə yığılıb qalan **karbon qazını** da bədənə uzaqlaşdırmaq üçün ürəyə geri aparırlar.

Bir damla qanın **təxminən 99%-i alyuvarlardan** ibarətdir. Bu hüceyrələr həmçinin “eritrosit” adlandırılır. Bədənimizdə təxminən **25 trilyon qırmızı qan hüceyrəsi** var. Bu rəqəm Süd Yolu qalaktikasındakı ulduzların sayından yüzlərlə dəfə çoxdur. (*Seymour Simon, The Heart "Our Circulatory System", First Mullberry Edition, 1999, sf. 9)* Bu hüceyrələrin miqyasını daha yaxşı anlamaq üçün belə təsəvvür edin: bədəndəki alyuvarlar bir yerə toplanıb səthə yayılsa, **təxminən yarım futbol meydançasını** örtə bilər. (*Bilim və Teknik Dergisi, Subat 1998, sayı 363, sf. 61)* Onları ard-arda düzsək, **47.000 kilometr uzunluğunda bir sütun** əmələ gələr. (*Seymour Simon, The Heart "Our Circulatory System", First Mullberry Edition, 1999, sf. 9)* Əgər alyuvarlar xalça kimi yerə sərilsəydi, təxminən **3.800 kvadrat kilometr** sahəni örtərdi ki, bu da **dörd min dönüm əraziyə** bərabərdir.

(Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Alparslan ÖZYAZICI; <http://www.diyaset.gov.tr/DIYANET/nisan2001/dinsaglik.htm>)



Bədəndəki alyuvarların sayı o qədər çoxdur ki, **sanıyədə təxminən 3 milyon yeni alyuvar** ömrünü başa vurmuş köhnələrinin yerini tutur. (*Seymour Simon, The Heart "Our Circulatory System", First Mullberry Edition, 1999, sf. 9)* Bu hüceyrələr bədəndəki iri sümüklərin içindəki **süngəri sümük iliyi** tərəfindən, oradakı **kök hüceyrələr** vasitəsilə istehsal olunur. Tək bir alyuvar hüceyrəsi, 4 aylıq ömrü ərzində **ağciyərlərlə bədənin digər toxumaları arasında təxminən 75.000 dövr** edir. Siz bu cümləni oxuyub bitirənə qədər bədəninizdəki **təxminən 3 milyon alyuvar** məhv olur və eyni anda sümük iliyinizdə bir o qədər yenisi artıq istehsal olunmuş olur. (*The Incredible Machine, National Geographic Society, sf.100*)

Bu **tarazlıq** son dərəcə mühümdür. Ömrünü tamamlamış qan hüceyrələrinin yeri mütləq yeniləri ilə doldurulur. Sümük iliyi bu işi fasiləsiz həyata keçirir. Kimyəvi signal aldığı anda yüksək səviyyədə fəaliyyətə başlayır və ehtiyac ödənəndə dayanır.

Bu sistemdəki **kimyəvi əlaqə** olduqca heyranəmizdir. Hüceyrələr bədən daxilində yüzlərlə fərqli molekul vasitəsilə əlaqə saxlayır. Kök hüceyrəyə göndiriləcək məlumat **zülal ilə paketlənir** və ünvanına doğru hərəkət edir. Hədəf hüceyrə bu signalı tanımağa imkan verən **reseptor zülalı** açığa çıxarır. Bu reseptor signalı daşıyan zülala bağlandığı anda informasiya həmin hüceyrəyə ötürülmüş olur.

Bir neçə cümlə ilə sadə görünən bu proses əslində olduqca **mürəkkəb və incə detallarla** doludur. Alimlər bu gün belə bu signallaşma sisteminin **sirlərini tam açə bilməyiblər**. Xüsusilə də kök hüceyrənin yeni hüceyrələri

hansı ehtiyaclara uyğun olaraq, bədənə hansı hissəsinə göndərdiyini anlamaq müasir biologiyanın əsas tədqiqat mövzularındandır.

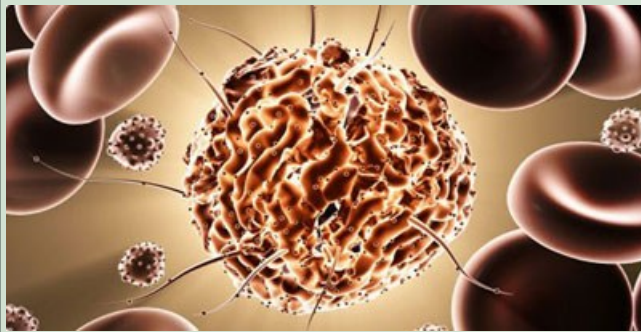
(<http://www.ri.bbsrc.ac.uk/library/research/cloning/glossary.html>)

Bu sistemin **bu qədər mürəkkəb və qüsursuz** olması onun təsadüfi deyil, **mükəmməl yaradılış nəticəsində** mövcud olduğunu açıq şəkildə göstərir.

Hər saniyə bədəndə **lazımi miqdarda alyuvarın** istehsalı və onların ehtiyac olan nöqtələrə yönəldilməsi necə bu qədər dəqiq və qüsursuz şəkildə baş verir? Tək bir sümük iliyində yerləşən hüceyrənin bədənə digər hissəsindəki ehtiyacdən xəbərdar olması qeyri-mümkündür. Bu məlumatın ona çatdırılmasını təmin edən **kimyəvi siqnallaşma sistemi**, sözün əsl mənasında möcüzədir. Bu mükəmməl düzəni yaradan və idarə edən yalnız **hər şeyi bilən, bütün işləri idarə edən Allahdır**.

Alyuvarlar **çox kiçik hüceyrələrdir**. Bu isə onların qan dövranına qatılmadan əvvəl **öz nüvələrini, mitoxondrilərini, ribosomlarını və digər orqanoidlərini** atması ilə bağlıdır. Alyuvarlar bunu adətə **şüurlu bir şəkildə** edirlər. Çünki içlərinə, həyat üçün son dərəcə vacib olan **“hemoqlobin” adlı möcüzəvi molekul** qəbul edilməlidir. Alyuvarlar bu orqanoidlərdən azad olaraq, hemoqlobinə daha geniş yer ayırır və onu 4 ay boyunca təhlükəsiz daşıya biləcək şəraiti yaradırlar. Alyuvarların **hüceyrə membranı** isə, normalda membranı olmayan hemoqlobini **mühafizə edən bir örtük** rolunu oynayır. Bu qoruyucu təbəqədəki fermentlər sayəsində hemoqlobin **zədələnmədən** qorunur.

(<http://garildi.cumhuriyet.com.tr/cgi-bin/sayfa.cgi?w+30+/cubilim/9810/24/t/ b0703.html+hemoqlobin>)



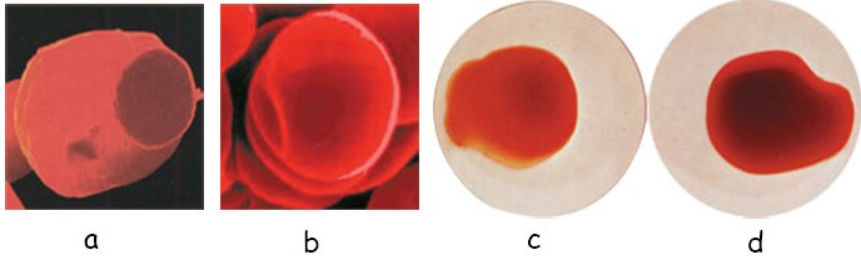
Ömrünü tamamlamış qan hüceyrələrinin məlumatı müxtəlif fermentlər vasitəsilə sümük iliyindəki kök hüceyrəyə ötürülür.

Kök hüceyrə isə bədəndəki ehtiyaca uyğun olaraq yeni hüceyrələrin istehsal prosesini başlayır.

Bir alyuvarın içində **təxminən 300 milyon hemoqlobin molekul**u yerləşir. (<http://www.nsbri.org/HumanPhysSpace/focus3/bloodcomponents.html>) Bu, hüceyrənin 90%-ni təşkil edir. Alyuvarlar qanda **nüvəsini itirmiş yeganə hüceyrələrdir**. Onların xaric etdiyi orqanoidlər isə **ağ qan hüceyrələri** tərəfindən dərhal məhv edilir. Ən maraqlısı budur ki, alyuvarlar **nüvələri olmadan**, yəni **genetik informasiyasız**, tam **120 gün yaşayacaq** qədər **lazımi ferment və zülalları** əvvəlcədən daşıyırlar. Bu tədbir olmasaydı, onlar yaşaya bilməzdilər. Lakin bu hüceyrələr artıq **bölinə və çoxala bilməzlər**, yalnız **daşıyıcı** kimi fəaliyyət göstərirlər.

Bu nümunə bir daha göstərir ki, insan bədənini təşkil edən sistemlər **ən kiçik detallara qədər son dərəcə mürəkkəb və mükəmməldir**. Bu kitabda qanın və onu hərəkətə gətirən sistemlərin **planlı və ağılasızmaz dəqiqliklə yaradıldığını** göstərən saysız-hesabsız nümunələrlə qarşılaşacaqsınız. Alyuvarın, özünü qurban verərək **nüvəsini və həyatda qalması üçün vacib olan məlumatlarını itirməsi**, lakin insanın yaşaması üçün **hemoqlobinə yer ayırması**, bu ağıllı dizaynın yalnız bir nümunəsidir.

Bu hüceyrə, **qısa ömründə nəyi saxlamaq, nəyi xaric etmək** lazım olduğunu bilməlidir. Əgər bu məlumatda **ən kiçik bir səhv olsa**, məsələn hemoqlobini içinə ala bilməsə, bədəndə oksigen daşınması mümkün olmayacaq.



"Sümük iliyindəki cavan alyuvar həyatına başlayarkən, içindəki nüvəni atır və daşımaqla məsul olduğu hemoqlobini öz tərkibinə qəbul edir **(a)**. Bu alyuvar daha sonra damarlarda hərəkət etdikcə şəkildə görüldüyü kimi disk formasını alır **(b)**. Ağciyərdən çıxaraq oksigen daşıyan alyuvarlar açıq qırmızı rəngdə olurlar **(c)**. Lakin alyuvarlar oksigəni toxumalara ötürdükdən sonra parıldılarını itirir və daha tünd qırmızı rəng alırlar **(d)**."

Alyuvarın bu davranışı, **Darvinin təkamül nəzəriyyəsinə** ciddi bir zərbə vurur. Çünki Darvinizm canlıların **yalnız öz nəsillərini davam etdirmək üçün** mübarizə apardıqlarını iddia edir. Məşhur darvinist **Richard Dawkins** bu mübarizəni **genlərə endirir** və canlıların yalnız **genlərini qorumaq üçün** mübarizə apardıqlarını irəli sürür. Amma alyuvar bir **canlı hüceyrə** olaraq **öz nüvəsini, yəni genlərini tərk edir** və beləliklə bu iddianın əksinə hərəkət edir. Çünki alyuvarlar təkamülün təsadüfi prosesi ilə deyil, **xüsusi bir məqsədlə yaradılmışlar**.

Bu sistem insan ömrü boyu **bir dəfə belə pozulmur**. Hər şeyi qüsursuz yaradan **Allah**, bu xüsusi hüceyrəni də **sonsuz yaratma gücünün** dəlillərindən biri olaraq var etmişdir. Qurani-Kərimdə Allahın **hər şeyə hakim olduğu** belə buyrulur:

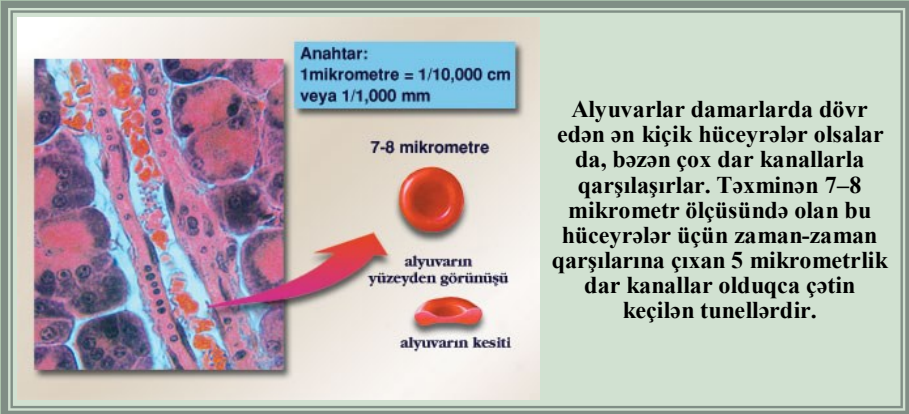
**Mən, Rəbbim və Rəbbiniz olan Allaha təvəkkül etdim.
Elə bir canlı yoxdur ki, (Allah) onun kəkilindən tutmuş olmasın.
Həqiqətən, Rəbbim ədalətlidir.** (Hud surəsi, ayə 56)

ALYUVARLARIN YASTI FORMASI

Alyuvarların həyata keçirdiyi daşıma prosesi adi bir iş deyil. Heç bir başqa hüceyrə oksigen daşıya bilməz. Özlərinə məxsus formaları ilə alyuvarlar bu xüsusi vəzifə üçün yaradılmış hüceyrələrdir. Alyuvarlar yastı, dairəvi və hər iki tərəfi basıq formaları ilə heyvətamiz bir “yaradılış möcüzəsidir”.

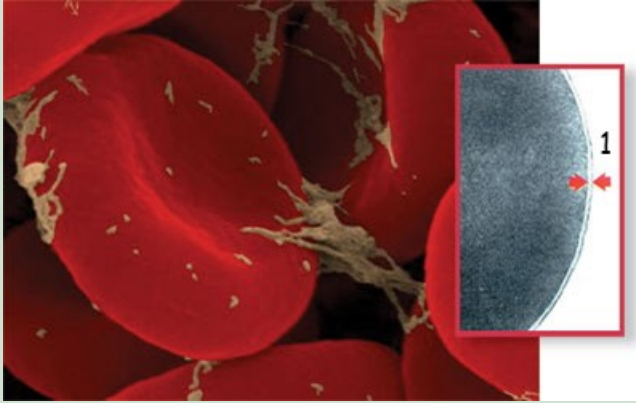
Alyuvarların oksigen daşımasını təmin edən bir çox amil vardır və bu amillərin hamısı vacibdir. Bu amillərdən biri də alyuvarın yastı formasına malik olmasıdır. Bu yastı forma hüceyrənin səth sahəsini artıraraq oksigenlə təmasını asanlaşdırır, eyni zamanda oksigeni lazım olan anda, lazım olan yerə rahat şəkildə ötürməsinə imkan verir. Alyuvarlar bu formaları sayəsində normal hüceyrə formasındakı hüceyrələrdən qat-qat artıq oksigen molekuluları daşıya bilir və bunu ehtiyac duyan toxumalara asanlıqla çatdırırlar.

Alyuvarların yastı forması onların damarlardan rahat keçə bilmələri üçün də vacibdir. Qeyd etdiyimiz kimi, alyuvarlar damarlar daxilində hərəkət edən ən kiçik hüceyrələrdir. Oksigenin bədənə hər yerinə çatdırılması üçün bu ölçü son dərəcə əhəmiyyətlidir. Lakin bəzən alyuvarların qarşısına çox incə kapilyar damarlar çıxır. Təxminən 5 mikrometr qədər daralabilən bu damarlar, yarıçapı 7–8 mikrometr olan alyuvarlar üçün dar tunellər sayılır. *(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Şubat 1998, Sayı 363, sf. 62)* Alyuvarların bu tunellərdən keçməsi vacibdir, çünki kapilyar damarlar — daha sonra ətraflı izah ediləcəyi kimi — qida və oksigenin toxumalara ötürülməsini təmin edən əsas damarlardır.



Normal şəraitdə, alyuvarların bu qədər dar damarlara sığmaması böyük problem yaratmalı idi. Amma onlar, xüsusi yaradılışlarına uyğun olaraq, bu problemi yaşamazlar. Çünki elastikdirlər. Demək olar ki, istənilən formaya düşə bilən kisə kimi quruluşa sahibdirlər. Bu çevikliyi təmin edən əsas səbəb isə alyuvar hüceyrələrinin daşıdıqları maddələrin miqdarı ilə müqayisədə çox geniş hüceyrə qışasına (membrana) malik olmalarıdır. Bu sayədə hüceyrə dar keçidlərdən keçərkən membranı dartılmır və digər hüceyrələrdə olduğu kimi cırılmaz. *(Arthur C. Guyton, Tıbbi Fizyoloji, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 59)*

Bu əlverişli xüsusiyyət, eyni zamanda çox xüsusi bir yaradılışın nümunəsidir. Uca Allah hemoqlobin və alyuvar kimi iki fərqli strukturu bir-birinə uyğun yaratmış və onları birgə işləyə biləcək xüsusiyyətlərlə təchiz etmişdir. Alyuvarın yastı forması, mükəmməl bir yaradılış nümunəsi olduğunu göstərən mühüm sübutlardan biridir. Şübhəsiz ki, Allah, alyuvarın ölçüsünü kapilyar damarlara tam uyğun şəkildə də yarada bilərdi. Lakin mövcud quruluş insan bədənini üçün mümkün olan ən ideal dəyərlərdədir. Bu, hər bir şeyi və onun bütün halları ilə bilən, planlayan və yoxdan var edən Uca Allahın sənətidir.



"Alyuvarlar hər iki tərəfi içəriyə doğru əyilmiş disk formasında olan hüceyrələrdir. Bu formaları sayəsində damarların içində bükülüb əylə bilirlər. Lakin alyuvarların elastikliyinə başqa bir səbəbi də onların hüceyrə qışasıdır. Yuxarıda, alyuvarın elektron mikroskopunda görünüşü göstərilmişdir (200.000 dəfə böyüdülmüş). Qırmızı oxlarla işarələnmiş hissə, alyuvarın incə kapilyar damarlardan asanlıqla keçməsinə təmin edən elastik hüceyrə qışasıdır. Bədəndəki hüceyrələrin oksigenlə təmin oluna bilməsi üçün alyuvarların bu xüsusiyyəti son dərəcə vacibdir."

Bu mükəmməl yaradılışın əhəmiyyətini daha yaxşı anlamaq üçün, belə bir sistemdə baş verəcək kiçik bir qüsurun nəticələrinə baxmaq kifayətdir. Əgər alyuvarların forması və ya elastikliyində hər hansı problem olarsa, bu, toxumalara oksigenin və qidanın çatmaması, yəni həmin toxumanın ölməsi deməkdir. Alyuvarların çatmadığı toxumalar ölümə məhkumdur.

Yastı formanın əhəmiyyətini daha yaxşı anlamaq üçün mühüm bir xəstəlik — "oraq hüceyrəli anemiya"ya nəzər salmaq faydalıdır. Bu xəstəlik alyuvarların formalarının pozulması ilə baş verir. Hüceyrələr "hemoglobin S" adlı anormal bir hemoqlobin tipi daşıyır. Bu hemoqlobin oksigensiz mühitdə uzun kristallar şəklində çökür və alyuvarın formasını orağa bənzədir. Bu forma dəyişikliyi, hüceyrənin kifayət qədər oksigen daşımasını əngəlləyir və bir müddət sonra alyuvarların miqdarı azalır. Həmçinin, bu deformasiyaya uğramış hüceyrələr damar içində yığılıb tıxanıqlara səbəb olurlar. Kristal strukturun iti ucu isə bəzən hüceyrə membranını cırır.

(Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 65)

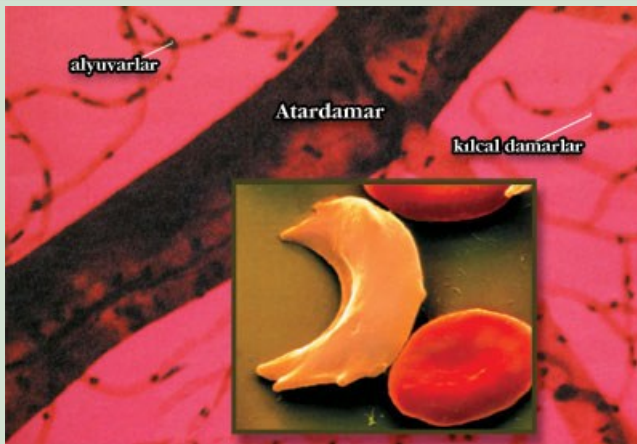
Xəstəliyin əlamətləri isə olduqca ciddi ola bilər: sümüklərdə, əzələlərdə və ya qarında günlərlə və ya həftələrlə davam edən kəskin ağrılar və böhranlar yaranır. Alyuvarların göz dibindəki nazik damarlar vasitəsilə yetəri qədər oksigen daşıya bilməməsi görmə zəifliyi və ya korluğa gətirib çıxara bilər. Qaraciyər funksiyasında pozğunluq sarılıq xəstəliyinə səbəb ola bilər. Uşaqlarda inkişaf ləngiyir. Orqanizm infeksiyalara qarşı həssaslaşır. Daha da təhlükəlisi, beyindəki incə damarların tıxanması nəticəsində bəzi beyin sahələrində zədələnmələr ola bilər. Bu isə bəzən ifliclə nəticələnə bilər.

Bu xəstəlik bəzən bir neçə saat içində belə həyatı təhlükə yarada bilər. Orağ hüceyrəli anemiyaya uşaq yaşda tutulmuş insanlar ömürləri boyu müalicə olunmaq məcburiyyətində qalırlar. Və unutmamalıyıq ki, bu xəstəliyin səbəbi təkcə alyuvar hüceyrəsinin formasında olan qüsurdur.

Bu mühüm xəstəliklə bağlı ən təəccüblü iddia isə təkamülçülərdən gəlir. Onlar bu xəstəliyi təkamül prosesinin guya “sübutu” kimi göstərməyə çalışırlar!

Oraq Hüceyrəli Anemiya Haqqında Təkamülçü Yanılmalar

Təkamül nəzəriyyəsi canlıların mənşəyini iki təbii mexanizmlə izah etməyə çalışır: təbii seleksiya və mutasiya. Bu iki mexanizm içərisində, təkamülçülərin yeni bioloji strukturların yaranmasını gözlədikləri mexanizm mutasiyadır. Nəzəriyyəyə görə, mutasiyaların heç olmasa bir hissəsi “faydalı” olmalı, yəni canlıya yeni genetik məlumatlar əlavə etməli, əvvəllər mövcud olmayan orqanlar və biokimyəvi strukturlar qazandırmalıdır. Bu “faydalı” xüsusiyyətlər sonradan təbii seleksiya ilə seçiləcək və nəticədə təkamül baş verəcəkdir.



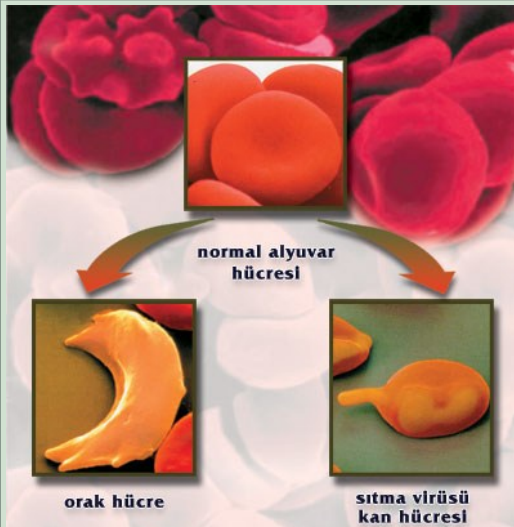
Yuxarıda göz retinasındaki kapilyar damar şəbəkəsi görünür. Yan tərəfdə isə oraq hüceyrə anemiyası xəstəliyinin nəticəsində oraq formasına düşmüş bir alyuvar hüceyrəsi təsvir olunmuşdur. Orağ formasına gələn bu hüceyrələr elastikliyini itirir və retinanın dar damarlarına çata bilmirlər. Bu hal isə görmə pozğunluqlarına, hətta korluğa səbəb olur.

Bu, sadəcə olaraq xəyali bir ssenaridir. Çünki bu nəzəriyyənin ən əsas problemi real həyatda heç bir “faydalı mutasiya”nın müşahidə olunmamasıdır. Genetika elmi inkişaf etdikdən sonra Darvinist bioloqlar iddialarını sübut edə biləcək bir mutasiya nümunəsi tapmaq üçün uzun illər boyu səy göstərmişlər. Lakin müşahidə etdikləri, üzərində çalışdıqları və təcrübələr apardıkları bütün mutasiyalar ya canlıya zərər vermiş, ya ölümünə səbəb olmuş, ya da sadəcə təsirsiz qalmışdır. Bütün bu uğursuzluqlara baxmayaraq, Darvinistlər bu inancdan əl çəkmirlər və mutasiyaların faydalı ola biləcəyini iddia etməyə davam edirlər.

Bu inancı qorumaq üçün isə olduqca ciddi və ölümcül bir xəstəlik olan oraq hüceyrəli anemiyayı, guya “faydalı mutasiya” nümunəsi kimi təqdim etməkdən çəkinmirlər. Bu xəstəlikdə hemoqlobinin formasının pozulmasına səbəb olan amil bir mutasiyadır. Lakin bu mutasiya hemoqlobinin oksigen daşıma qabiliyyətinə zərər vurur. Nəticədə, oksigen bədənə bir çox həyati hüceyrələrinə daşıya bilmir və daha əvvəlki hissələrdə izah edildiyi kimi, bu hal ağır xəstəliklərə səbəb olur. Hətta bu xəstəlik ölümcül nəticələrə qədər gedib çıxa bilər.

**Göyləri, yeri və onlarda yaydığı canlıları yaratması
Onun dəlillərindəndir. (Allah) istədiyi vaxt yaratdıqlarını
bir yerə toplamağa qadirdir.** (Şura surəsi, ayə 29)

Ancaq bu mutasiyanın səbəb olduğu xəstəliklərə baxmayaraq, bəzi təkamülçü bioloqlar onu “faydalı mutasiya” kimi təqdim edirlər. (Hətta bəzi orta məktəb biologiya dərsliklərində belə bu səhv məlumat verilir.) Bu iddianın əsası isə belədir: Hemoqlobindəki bu mutasiya, insanı sıtma xəstəliyinə qarşı müqavimətli edir.



Mutasiyalar Heç Bir Halda Üstünlük Qazandırmır

Təkamülçülər, oraq hüceyrə anemiyasına tutulan insanların sıtma xəstəliyinə qarşı davamlı olmalarını bir üstünlük kimi qəbul edir və bu vəziyyətə səbəb olan mutasiyanı “faydalı mutasiya” nümunəsi kimi təqdim edirlər. Halbuki oraq hüceyrə anemiyası son dərəcə ciddi, hətta ölümcül nəticələrə səbəb olan, bədənə bəzi orqan və toxumalarının qidalanmamasına və nəticədə məhv olmasına yol açan, eyni zamanda növbəti nəsillərə də ötürülə bilən ağır bir xəstəlikdir. Belə bir xəstəliyin “faydalı mutasiya” kimi qəbul edilməsi əlbəttə ki, mümkün deyil.

Oraq hüceyrəli anemiya xəstəliyinə sahib insanlar, həm anadan, həm də atadan mutasiyaya uğramış iki oraq hüceyrə geni alırlar. Lakin yalnız bir valideyndən bu genin alınması vəziyyətində insan daşıyıcı sayılır və xəstəliyin təsiri çox güclü olmur. Maraqlıdır ki, bu cür daşıyıcılıq sıtma xəstəliyinə qarşı müqavimət yaradır. Sıtma paraziti yalnız normal, dairəvi formalı sağlam qan hüceyrələrinə hücum edir. Oraq formasını almış hüceyrələrə isə hücum etmir. Bu səbəbdən, bu şəxslər sıtma virusu ilə qarşılaşsalar da, xəstəliyə tutulmazlar.

(<http://www.csu.edu.au/learning/ncgr/gpi/odyssey/hemo/evol.html>)

Təkamülçülər oraq hüceyrə anemiyası xəstəliyini faydalı mutasiya kimi qəbul edirlər. İnsan nəslinə açıq şəkildə zərər verən bir genetik xəstəliyin təkamülə dəlil kimi göstərilməsi isə bu nəzəriyyənin nə qədər zəif təməl üzərində qurulduğunun mühüm sübutlarındandır.



Təkamülçülər bu müqaviməti fayda kimi qəbul edir və səbəb olan mutasiyanı da faydalı mutasiya adlandırırlar. Halbuki bu mutasiya:

Vəqədə ölümcül fəsadlara səbəb olur;

Orqan və toxumaların qidalanmamasına səbəb olur;

Genetik olaraq nəsil-dən-nəslə keçir;

Əgər uşaq həm anadan, həm atadan bu geni alarsa, xəstəlik mütləq inkişaf edir.

Bütün bu ciddi fəsadlar göz ardı edilərək, yalnız sıtma virusuna qarşı qismən müqavimət əsasında bu mutasiyanın "faydalı" hesab edilməsi çox mənasız və gülünc bir yanaşmadır.

Bu məntiqə görə, doğuşdan kor olan biri, avtomobil sürməyəcəyi üçün yol qəzalarında ölməyəcək və bu, "genetik üstünlük" sayılacaq! Belə bir nəticə nə qədər absurddursa, oraq hüceyrəli anemiyanın da "faydalı mutasiya" kimi təqdim olunması bir o qədər mənasızdır.

Brown Universitetinin biologiya professoru David M. Menton bu iddianı belə şərh edir:

"Hemoqlobində meydana gələn bu mutasiya 'faydalı' sayılır, çünki bu mutasiyaya sahib olanlar (və sağ qala bilənlər!) sıtma xəstəliyinə qarşı müqavimətli olurlar. Amma bu 'faydalı' mutasiyanın xüsusiyyətləri bunlardır: qarında və oynaqalarda kəskin ağrılar, ayaqlarda xoralar, dağılmış qırmızı qan hüceyrələri və nəticədə ölümə səbəb olan ağır qanazlığı. İndi bir düşünün: Bəs 'zərərli' mutasiya nə deməkdir?" — H. J. Mueller (Nobel mükafatlı

genetik): “Mutasiyalarla bağlı aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, onların böyük əksəriyyəti canlıların sağ qalmasına və çoxalmasına zərər verir. Faydalı olanlar isə olduqca nadirdir və bu səbəbdən, mutasiyaların hamısını zərərli saymaq olar.” (*Bulletin of Atomic Sciences* 11:331; <http://www.gennet.org/facts/metro09.html>)



Alyuvarların içinə yerləşərək qana qırmızı rəng verən hemoqlobin son dərəcə həyati bir vəzifəyə malikdir. Hüceyrələrin yaşamasını təmin edən oksigen məhz onun sayəsində bədənə yayılır, bədənə atılmalı olan karbon qazı da yenə hemoqlobinin vasitəsilə xaric olunur.

Digər diqqətəlayiq məqam budur: Orağ hüceyrə anemiyasının daşıyıcıları ən çox Afrikada rast gəlinir, çünki bu bölgədə sıtma riski çox yüksəkdir. Bu isə o deməkdir ki, guya "faydalı" olan bu mutasiya, insanın zədələnmiş geni gələcək nəsillərə ötürməsi ilə nəticələnir. Bu isə növbəti nəsillərdə iki daşıyıcı valideyndən gələn iki xəstə genin toqquşması deməkdir — bu da ya övladın xəstəliyə tutulması, ya da sıtmaya qarşı müqavimət göstərməməsi deməkdir.

Məsələn, yalnız hemoqlobindəki 287 amin turşusundan birinin dəyişməsi, bu xəstəliyin yaranmasına və daşıyıcıların təxminən 25%-nin ölümünə səbəb olur. (*Luther D. Sunderland, Darwin's Enigma, Master Book Publishers, California, sf.137*)

Oraq hüceyrəli anemiya mövzusunda tanınmış mütəxəssis olan Dr. Felix Konotey-Ahulu belə deyir:

“Sıtma xəstəliyinə qarşı müqavimətli olmaq, genlərinizi gələcək nəsillərə ötürmək üçün sağ qalmaq imkanı deməkdir. Amma nəticə zərərdir. Seçilən xüsusiyyət, orqanizmin strukturunu nə artırır, nə də inkişaf etdirir. Cəmiyyətdə daşıyıcıların artması isə, bu dəhşətli xəstəliyin daha çox insanda yayılması deməkdir.” (http://www.answersingenesis.org/home/area/Magazines/docs/v16n2_sickle_cell.asp)

Bütün bunlardan açıq şəkildə görünür ki, təkamülçülər üçün əsas mexanizm sayılan mutasiya anlayışı ciddi ziddiyyətlərlə doludur. İnsan nəslinə açıq-aşkar zərər vuran genetik bir xəstəliyin "təkamül dəlili" kimi göstərilməsi, nəzəriyyənin nə qədər zəif və əsassız olduğunu bir daha ortaya qoyur. Belə görünür ki, tamamilə çökmüş bir nəzəriyyə, yalnız fanatik tərəfdarları tərəfindən ayaqda tutulmağa çalışılır. Lakin bu cəhdlər yalnız bu insanları zərərli və qeyri-elmi mövqedə göstərməkdən başqa bir işə yaramayacaq.

QEYRİ-ADİ BİR MOLEKUL: HEMOQLOBİN

Əksər hallarda bədəninizdə sizi yaşatmaq üçün nə qədər böyük bir səylə çalışıldığının fərqi varmırsınız. Siz işləyərkən, yorularkən, yatarkən, yemək yeyərkən və ya idman edərkən, daxilinizdəki qaynar fəaliyyət fasiləsiz davam edir. Sizi yaşatmaq üçün proqramlaşdırılmış molekullar sizə heç hiss etdirmədən, səhv etmədən, bezmədən və dayanmadan iş başındadırlar.

Qana qırmızı rəng verən hemoqlobin, insan bədənini təşkil edən saysız molekullardan sadəcə biridir. Amma onun vəzifəsi həyatı əhəmiyyət daşıyır: Bədənin hər bir hüceyrəsini yaşadan odur. Bədənin yaşamasını təmin edən oksigen onun sayəsində bədənə yayılır, xaric edilməli olan karbon qazı da yenə onun vasitəsilə toplanır. Yaşamaq üçün tək-cə nəfəs almağımız kifayət deyil. Bədəndə saniyələr içində baş verən intensiv bir hərəkətlə alınan oksigenin təxminən 100 trilyon hüceyrəyə tək-tək paylanması, xaric ediləcək karbon qazının da eyni şəkildə tək-tək toplanması lazımdır. Sağ qalmağımız tamamilə bu kompleks mikro sistemin işləməsinə bağlıdır. Yer üzündə indiyədək aparılan heç bir elmi tədqiqat, hemoqlobin kimi oksigen daşıya bilən bir mexanizmin yaradılmasına nail ola bilməmişdir.

O, ölümdən diri, diridən də ölü çıxardır; yeri ölümündən sonra dirildir.

Siz də (qəbirlərinizdən) belə (dirildilib) çıxardılacaqsınız. (Rum surəsi, ayə 19)

Hemoqlobin özünəməxsus xüsusiyyətlərə malik, son dərəcə kompleks bir molekuldur. Bu mürəkkəb molekul da bütün xüsusiyyətləri ilə, hər şeyi bilən və hər şeyə gücü çatın **Həyy** (dirildən) olan Allahın bir möcüzəsidir. Bu böyük möcüzənin xüsusiyyətlərini araşdırarkən, Allahın necə möhtəşəm əsərlər yaratmağa qadir olduğunu və bu əsərləri hər bir insanda qüsursuz şəkildə var etdiyini daim xatırlamaq lazımdır. Bu həqiqəti görmək, Allaha şükür etmək və Onu ucaldanlardan olmaq üçün ən mühüm yollardan biridir. Allah Qurani-Kərimdə belə buyurur:

O, (əbədi) Yaşayandır, Ondan başqa məbud yoxdur. (Allaha), dini yalnız Ona məxsus edərək, dua edin. Aləmlərin Rəbbi olan Allaha həmd olsun!

(Mumin surəsi, ayə 65)

Möcüzəvi Molekul Oksigen Daşıyır

Alimlərin "möhtəşəm bir molekul" ifadəsi hemoqlobinin bir-birindən fərqli işləri eyni anda görə bilməsindən qaynaqlanır. Hemoqlobin ağciyərlərdəki kapilyar damarlardan keçərkən ətrafında olan milyonlarla molekul arasından oksigeni seçir. Bu seçimin üsulu isə olduqca ağıllı və bir o qədər də heyratamizdir. Hemoqlobin oksigen atomlarını özünəməxsus bir üsulla sanki "tutur". Ancaq bu prosesin son dərəcə dəqiq şəkildə aparılması vacibdir. Çünki oksigen bağlandığı molekulları oksidləşdirmək xüsusiyyətinə malikdir. Oksidləşmə isə, həmin molekulun bütün funksiyalarını itirməsinə səbəb olan bir növ zəhərlənmədir.

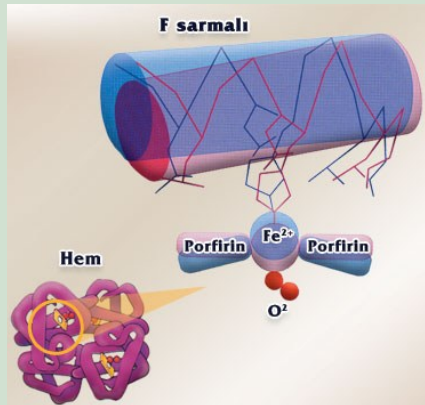
Hemoqlobin oksigenin gətirə biləcəyi bu təhlükəyə qarşı Allahın yaratdığı mükəmməl bir sistemlə yaradılmışdır: Hemoqlobin oksigeni

daşıyarkən ona tam bağlanmış, sanki bir maşa ilə tutarmış kimi onu ucundan qavrayır və aparacağı yerə qədər bu şəkildə daşıyır. Bu, şübhəsiz ki, olduqca ehtiyatlı bir üsuldur. Uca Allah oksigenin oksidləşdirici xüsusiyyəti ilə bu mühüm tədbiri birgə yaratmışdır. Şübhəsiz ki, bu uyğunluğa qərəzsiz yanaşan hər kəs buradakı möhtəşəmliyi aydın şəkildə görə bilər. Hemoqlobinin oksigendəki təhlükəni aşkarlayaraq tədbir görməsi, sınaq-yanılma ilə sistem qurması mümkün deyil. Əvvəla, biz burada sadəcə bir molekuldan danışırıq. Bu mühüm tədbir bütün mürəkkəbliyi ilə hemoqlobin ilk dəfə yarandığı anda, özü ilə birgə yaradılmışdır. Hemoqlobinin oksigeni tutmasını təmin edən biokimyəvi detallar isə bu cür bir mexanizmin təsadüfən yarana bilməyəcəyini açıq şəkildə göstərir.

Hemoqlobin, Oksigeni Daşımaq Üçün Lazımi Tədbirlərlə Birlikdə Yaradılmışdır

Hemoqlobin molekulundakı **4 hem qrupu**, oksigeni tutub daşımaqla vəzifələndirilmişdir. Oksigensiz olduqları zaman bir-birinə **paralel vəziyyətdə** olan bu hem qrupları, oksigenə bağlandıqda **paralel formalarını itirir**, əyilib-bükülməyə başlayırlar. Bunun səbəbi, oksigenlərin bir-birinə yaxınlaşaraq **dəmir ionları arasında oksigen körpülərinin** yaranmasının qarşısını almaqdır.

Bu tədbir son dərəcə **əhəmiyyətlidir**. Məhz bu tədbir sayəsində **iki hemoqlobin molekulunun oksidləşərək sıradan çıxması** önənlənmiş olur. Hər **qırmızı qan hüceyrəsində** təxminən **270 milyon hemoqlobin molekulunu** bu vacib tədbiri **davamlı şəkildə** həyata keçirir.



Hemoqlobin molekulunda “qlobin” adlanan və dörd zəncirdən ibarət bir protein mövcuddur. Hər bir qlobin, “hem qrupu” adlanan başqa bir molekulə bağlıdır. Hem qrupları oksigenin hemoqlobinə bağlanmasında son dərəcə əhəmiyyətlidir. Bu hem qruplarının hər biri bir dəmir ionu daşıyır. Beləliklə, qarşımıza dörd hem qrupunun malik olduğu dörd dəmir ionu çıxır. Əslində ağciyərlərdəki oksigeni özünə bağlayan və onu toxumalarda sərbəst buraxan da bu dəmir ionlarıdır. Bununla yanaşı, qlobin də bu prosesdə son dərəcə əhəmiyyətli rol oynayır. Qlobinin forması – birazdan incələyəcəyimiz kimi – vacib bir nəzarət mexanizmi və bənzərsiz bir yaradılış möcüzəsidir.

Üstəlik bu molekulun amin turşusu ardıcılığında baş verəcək kiçik bir dəyişiklik belə hemoqlobinin oksigen daşıma qabiliyyətini tamamilə dəyişdirir. Qanın xüsusiyyətlərini izah etməyə başladığımız zaman, hər bir detalın bir-birindən fərqli və mürəkkəb xüsusiyyətlərə malik olduğunu qeyd etmişdik. Sistemə daha dərinə baxıldıqca bu mürəkkəblik və müxtəliflik daha da artır. Allahın bu kimi detalları və mürəkkəb sistemləri yaratması və bu sistemlərin işləməsi üçün onların varlığını zəruri etməsi yaradılış həqiqətini qəbul etmək istəməyənləri cavabsız qoyur. Bu cür nümunələr Allaha iman edənlərin imanını isə gücləndirir. Verilən bütün bu texniki detallar bu mürəkkəbliyi daha ətraflı göz önünə sərdiyi üçün inkar edənləri



Hemoqlobin, özü ilə daşıdığı **azotmonoksit** sayəsində **hansı toxumaya nə qədər oksigen verəcəyini bilir**. Hemoqlobinin daşıdığı azotmonoksit, bədəndə **qan təzyiqinin sabit qalmasını** təmin edir. Toxumalara **nə qədər oksigenin paylanmalı olduğu, qan təzyiqinin sabitliyi** ilə müəyyən olunur.

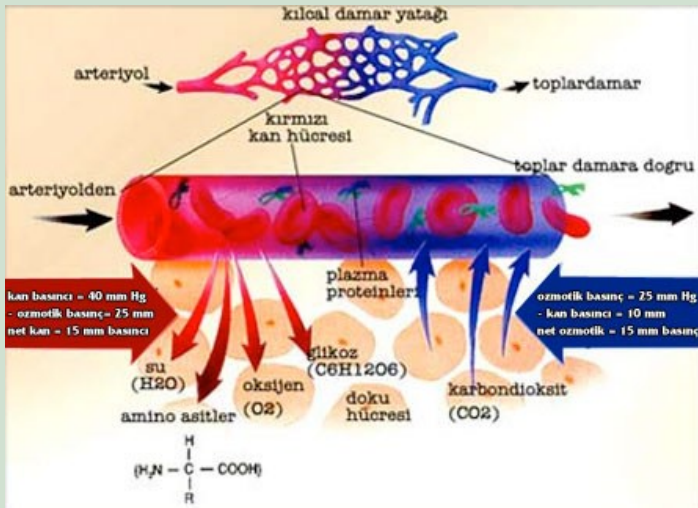
daha çox şübhəyə salır, iman gətirənlər üçün isə arxayınlıq və sabitlik vəsiləsi olur.

Sistemin detallarını araşdırmağa davam etdikdə, qlobinlərin, dəmirin oksigen alımını nəzarətdə saxlayan xüsusi bir formaya malik olduğunu görürük. Hemoqlobin molekulundakı dörd hem normal şərtlərdə bir-birinə paralel, qlobin molekuluna isə perpendikulyar (dikey) vəziyyətdədir. Lakin hem qrupları oksigen bağladığında bu paralellik itir. Bu dəyişimin səbəbi hem qruplarının bir-birindən mümkün qədər uzaqlaşmasıdır. Oksigen bağlayan hem qruplarından biri bu bağdan sonra o qədər əyilir və burulur ki, ondan sonrakı hem qrupunun da əyilməsinə səbəb olur. Beləliklə, ikinci hem oksigeni daha asanlıqla bağlaya bilir və bu bağlanmalar zamanı dəmirlər arasında yarana biləcək oksigen körpüsünün qarşısı alınır. Əgər hem qrupları bir-birinə paralel qalsaydı, oksigen atomları arasında körpülər yaranar, iki valentli hemoqlobin molekulu oksidləşərək sıradan çıxardı.

(Mutahhar Yenson, *İnsan Biyokimyası*, Beta Basım Yayın Dağıtım, sf. 484)

Bu vəziyyəti bir çubuqdan asılmış dörd mıknatısla müqayisə edə bilərik. Mıknatıslar eyni qütblərə sahib olduqları üçün bir-birilərinə itələyəcəklər. Mıknatıs parçalarının bir-birinə yaxınlaşdıqca digərlərini itələdiyini düşünsək, bir-birindən uzaqlaşmağa çalışan və buna görə də müxtəlif formalara düşən mıknatıslarla qarşılaşırıq. Dəmir ionları da oksigenə bağlandığında eyni qütblü mıknatıslar kimi hərəkət edirlər və bir-birlərindən maksimum uzaqlaşmağa çalışırlar. Burada mıknatısların asıldığı çubuq qlobin molekuluları, onların hərəkətini təmin edən element — yəni mıknatısların asıldığı “ip” — hem qrupları, mıknatısların özləri isə oksigenlərdir.

Hemoqlobinin dörd ayrı oksigen molekulunu bağlaması, bədənə oksigen ehtiyacını qarşılamaq üçün xüsusi bir yaradılışdır. Hər bir qırmızı qan hüceyrəsinin orta hesabla 270 milyon hemoqlobin molekulu daşıdığını nəzərə alsaq, bədəndəki oksigen paylanmasının nə qədər inkişaf etmiş olduğu daha yaxşı aydın olar. Bu mükəmməl paylanmanın yuxarıda izah edilən xüsusi yaradılışa sahib olması da son dərəcə önəmlidir. Sözügedən



Yuxarıdakı sxemdə kapilyar damar ilə toxuma arasındakı qaz mübadiləsi göstərilir. Kapilyar damarın arteriyola birləşdiyi nöqtədə **qan təzyiqi osmotik təzyiqdən yüksəkdir**, buna görə də **su, oksigen, amin turşular və qlükoza qan dövrənindən ayrılmağa meyillidirlər**. Kapilyar damarın toplardamara birləşdiyi nöqtədə isə əksinə, **osmotik təzyiq qan təzyiqindən yüksək olur**. Bu səbəbdən də **su, karbon qazı və digər tullantı molekulları qan dövrəninə daxil olurlar**. Təzyiq fərqlərindən yaranan bu mükəmməl **yaradılış**, oksigenin və qida maddələrinin bütün bədənə yayılmasını təmin edir.

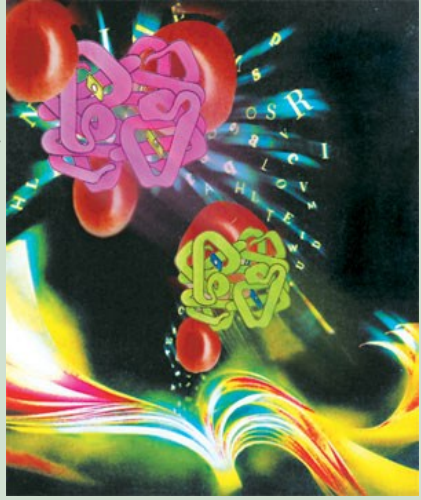
molekullar, sanki oksigenin gətirə biləcəyi təhlükəni hesablayır və bu səbəblə bir-birlərindən uzaqlaşmalı olduqlarını bilirmiş kimi davranırlar. Daha mühüm olan isə budur: Yer üzündəki hər bir insanın bədənində trilyonlarla molekulda bu tədbir eyni şəkildə görülmüşdür. Çünki onlar Allahın yaratdığı və daim nəzarətində saxladığı yaradılış nümunələridir. Hər biri Allahın “hökmünü yerinə yetirən” mənasını verən **Qadi** sifətinin təcəllisidir. Elə buna görə də, yer üzündəki hər yaradılış nümunəsi kimi, Allahın varlığını, sonsuz gücünü və elmini bizə tanıtdırırlar. Rəbbimizin üstün elmi Quranda belə bildirilmişdir:

**Qeybi və aşkarı Bilən, Qüdrətli və Rəhmli olan Odur.
Hansı ki, yaratdığı hər şeyi gözəl biçimdə yaratmış,
insanı ilk olaraq palçıqdan xəlq etmiş.** (Səcdə surəsi, ayə 6-7)

Bu daşıma səfərində hemoqlobin ilə oksigen arasında əslində çox zəif bir bağ yaranır və bu bağ istənilən şəraitdə dərhal qopa biləcək vəziyyətdədir. Bu zəif bağın bir başqa yaradılış möcüzəsi olduğu həqiqəti isə növbəti mərhələdə üzə çıxır. Oksigenin lazımi toxumalara buraxılması üçün bu iki molekulun bir-birindən asanlıqla ayrılması lazımdır. Aradakı zəif bağ məhz bu işi asanlaşdırır. Əgər aralarında möhkəm bir bağ olsaydı, oksigen molekulu bədənə daşınsa da, toxumalarda buraxıla bilməzdi və oksigenlə dolu qırmızı qan hüceyrələri toxumaların yanından ötüb keçərdi. Bu isə

Qırmızı Qan Hüceyrələrinin Mükəmməl Mexanizmlərindən Biri: Haldane Təsiri

Hemoqlobin həm quruluşu, həm də funksiyaları baxımından son dərəcə xüsusi bir molekuldur. Əgər hemoqlobin oksigenə zəif bağlarla bağlanaraq onu toxumalara daşıyan, sonra da toxumalardakı tullantı maddələri toplayaraq oksigeni yenidən ağciyərlərdə buraxmağı təmin edən bu xüsusi quruluşa ilk andan etibarən sahib olmasaydı, **qan dövranı mümkün olmazdı**. Şübhəsiz ki, hemoqlobin də **qan dövranı sisteminin digər ünsürləri ilə birlikdə eyni anda yaradılmışdır**. Başqa sözlə desək, **qan dövranının mənşəyi təkamül deyil, bu sistem Rəbbimizin üstün yaratmasının dəlillərindən sadəcə biridir**.



bizim üçün labüd ölüm demək olardı.

Bu zəif bağın yaranması və qopma nisbəti də çox incə bir tənzimləməyə əsasən müəyyən edilmişdir. Oksigen molekulunun hemoqlobinə bağlanmasını təmin edən mühit yüksək oksigen təzyiqidir. Bədəndə oksigen təzyiqi azaldıqda, hemoqlobinlə oksigen arasında yaranmış olan zəif bağ qopur və oksigen hemoqlobindən ayrılır. Məhz bu mexanizm ağciyərlərdən toxumalara oksigen daşınmasının əsasını təşkil edir.

(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 709)

Bədəndə bu mexanizmin fasiləsiz şəkildə işləməsi vacibdir. Əgər oksigen təzyiqi ehtiyac duyulan vaxtda və yerdə azalmasa, toxumalar heç vaxt nəfəs ala bilməz. Oksigensiz toxuma isə uzun müddət yaşaya bilməz.

Eyni vəziyyət qan təzyiqi üçün də keçərlidir. Hemoqlobinin bir toxumaya nə qədər oksigen verəcəyini müəyyən edə bilməsi, ancaq qan təzyiqinin sabit olduğu şəraitdə mümkündür. Qandakı bu təzyiqin sabit qala bilməsi isə hemoqlobin molekulunun oksigen və karbon qazından başqa bir molekulu daha daşması ilə mümkündür: azotmonoksit. Əgər hemoqlobin özü ilə birlikdə azotmonoksit daşımasaydı, qan təzyiqi daim dəyişəcəkdi və toxumalara ya lazımi miqdarda oksigen verilə bilməyəcəkdi, ya da həddindən artıq veriləcəkdi. Bu halda toxumalar ya yanacaq, ya da oksigensizlikdən öləcəkdi.

Hemoqlobin molekulu ilə bağlı indiyə qədər verilən bütün bu məlumatlar onun həyat üçün xüsusi yaradılmış bir quruluş olduğunu açıq şəkildə təsdiqləyir. Bu molekul, canlıların yer üzündəki inkişafını tamamilə təsadüflərə bağlayan darvinistlər üçün ciddi bir problem yaradır. Əgər darvinistlər hemoqlobinin təsadüfi mutasiyaların məhsulu olduğunu iddia etməkdə ısrarlıdırlarsa, onda bədən daxilində oksigenlə son dərəcə həssas kimyəvi uyğunluğa sahib olan hemoqlobin adlı molekulun genetik

məlumatının necə meydana gəldiyini və bu məlumat mövcud olmadan əvvəl, qan dövranlı canlıların nəfəsi necə aldığını, oksigeni toxumalara necə daşıdıqlarını izah etməlidirlər.

Unutmamaq lazımdır ki, hemoqlobinin mövcudluğu qan dövranı üçün zəruridir və oksigenlə nəfəs alan heç bir orqanizm bu molekulun təsadüfi mutasiyalarla yaranmasını və zamanla mükəmməlləşməsini gözləyə bilməz. Əgər hemoqlobin, oksigenə zəif bir bağla bağlanıb onu toxumalara daşıyacaq, sonra isə toxumalardakı tullantıları toplayıb ağciyərlərə qaytaracaq xüsusi quruluşa ilk andan etibarən sahib olmasaydı, qan dövranı baş tutmazdı. Bu isə bizə göstərir ki, qan dövranı – ürək, damar sistemi, qan mayesi kimi onsuz da son dərəcə kompleks olan sistemlərlə yanaşı – hemoqlobin kimi xüsusi molekularla birlikdə bir anda və tam şəkildə mövcud olmalıdır. Başqa sözlə desək, qan dövranının mənşəyi təkamül deyil, yaradılışdır.

Canlılar aləmində "necə" və "niyə" suallarına verilə biləcək hər cavab, açıq-aşkar yaradılış həqiqətinin bir izahıdır. Buna görə də darvinistlər həyatın bu qədər kompleks quruluşunun necə meydana gəldiyi sualına heç vaxt cavab verə bilmirlər. Qarşılarına çıxan hər bir sistem, istədiyini istədiyi kimi etməyə gücü çatın Qadir olan Allahın yaratmasıdır.

And içirəm məşriqlərin və məğriblərin Rəbbinə!

Biz doğrudan da, (elə bir) qüdrətə malikik... (Məaric surəsi, ayə 40)

Möcüzə Molekul Karbon Qazını Daşıyır

Hemoqlobinlə bağlı olaraq darvinistləri çətin vəziyyətə salan təkcə onun oksigen daşıma qabiliyyəti deyil. Hemoqlobin eyni zamanda nəfəs aldığda bədənən atduğımız karbon qazını hüceyrələrdən tək-tək toplamaq qabiliyyətinə də malikdir.

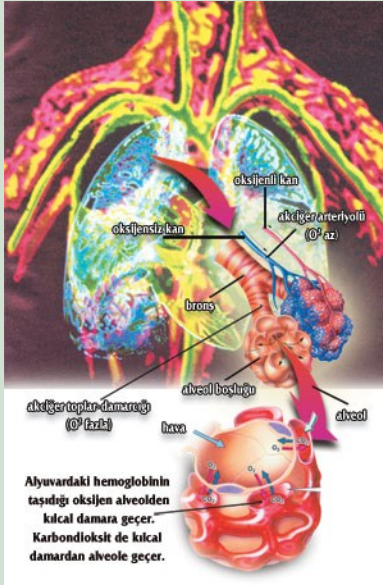
Karbon qazının qanda daşınması oksigen qədər riskli deyil. Məhz buna görə də karbon qazı qanda oksigendən qat-qat çox miqdarda daşına bilir. Dincəlmə zamanı 100 ml qan, toxumalardan ağciyərlərə orta hesabla 4 ml karbon qazı daşıyır. Oksigen daşıyan hemoqlobin qana parlaq qırmızı rəng verərkən, karbon qazını ağciyərlərə geri daşıyan hemoqlobin bu parıltısını itirir və tünd qırmızıya, bənövşəyə çalan bir rəng alır. Dərinin səthindəki damarların tünd rəngdə görünməsinin səbəbi də məhz budur.

Karbon qazı qanda əsasən karbon turşusu (karbonik asid) formasında daşınır. Sadəcə orta hesabla təxminən **%5-i** hemoqlobinə bağlanaraq ağciyərlərə ötürülür. Karbon qazının **%10-u** isə suda həll olmuş qaz halındadır.

Karbon qazı hemoqlobinə olduqca zəif bir bağla bağlanır. Onun sərbəst qalaraq hemoqlobindən ayrılması mərhələsində isə yenə də devrə girən faktor oksigendir. **Haldane effekti** adlanan bu kimyəvi hadisədə, karbon qazından daha güclü bir turşu olan oksigen hemoqlobinə bağlanır və karbon qazının qandan uzaqlaşdırılmasını təmin edir. Haldane effekti, toxumalarda oksigenə ehtiyac duyulduqda hemoqlobinin oksigendən ayrılıb daha çox karbon qazını tutmasına imkan verərkən, eyni kimyəvi təsir ağciyərlərdə tam

əks istiqamətdə işləyir. Oksigenin daha çox olduğu ağciyərlərdə güclü turşuluq effekti ilə oksigen hemoqlobinə məharətlə bağlanır və karbon qazı çıxış nöqtəsinə çatdıqda, “məcburən” bağlı olduğu hemoqlobindən ayrılmalı olur. (www.library.uthscsa.edu/ms2/ICS/Respiratory/Note%20Cards/ICS-%20Acute%20Respiratory%20Failure.ppt; Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 716)

Bu proses olduqca kompleks kimyəvi bir hadisədir. Burada diqqət çəkməli əsas məqam odur ki, hemoqlobinin oksigen və karbon qazı alış-verişi etdiyi nöqtələr mükəmməl bir dəqiqliklə müəyyən olunmuşdur. Hemoqlobin toxumalarda oksigeni buraxmalı və karbon qazını yükləməlidir, karbon qazının çıxış nöqtəsi olan ağciyərlərdə isə bu prosesin tam tərsi baş verməlidir. Bu dəyişiklik bədənin başqa heç bir nöqtəsində baş vermir. Bu çevrilmə sistemini təmin edən kimyəvi tarazlığın qan dövrənı ilə eyni anda meydana gəlməsi zəruridir; zamanla, təsadüfi mutasiyalarla tədricən təkamül etməsi mümkün deyil.



Haldane təsiri, toxumalarda oksigenə ehtiyac yarandıqda hemoqlobinin oksigendən ayrılıb daha çox karbondioksidə bağlanmasını təmin edir. Eyni kimyəvi təsir, ağciyərlərdə bunun əksi bir şəkildə işləyir. Bu təsir sayəsində **hemoqlobinin oksigen və karbondioksit mübadiləsi apardığı nöqtələr mükəmməl bir dəqiqliklə müəyyən edilmiş olur.**

Bəzən isə qandakı hemoqlobin xarici təsirlər nəticəsində meydana çıxan **karbonmonoksitə** bağlanır. **Karbonmonoksit zəhərlənməsi** adlanan bu hadisə məhz budur. Təbii qaz, kömür qazı və ya avtomobil qazlarının atmosfərə karbonmonoksit kimi qarışmasından sonra bu qaz bədəninə daxil olur və qandakı hemoqlobinə bağlanır. Beləliklə, hemoqlobinə bağlı və ya bağlanmalı olan oksigenin yerini tutur. Hemoqlobinin karbonmonoksitə meyli isə oksigenə olan meyindən daha güclüdür. Hemoqlobin karbonmonoksitə **500 dəfə daha möhkəm** bağlanır və bu hal oksigen çatışmazlığından ölümə səbəb ola bilər.

(Mutahhar Yenson, *İnsan Biyokimyası*, Beta Basım, Yayın, Dağıtım, sf. 486)

Hemoqlobinin İçindəki Dəmir Möcüzəsi

Hemoqlobində yerləşən və oksigenin daşınması prosesində mühüm rol oynayan **dəmir**, Allahın yaratdığı böyük möcüzələrdən biridir. Müxtəlif yollarla bədənə və birbaşa incə bağırsağa daxil olan dəmir, bir **qlobin zülalına** bağlanaraq qan plazmasına doğru hərəkət edir. Bu mərhələdə dəmiri daşıyan molekul “**apotransferrin**” adlanır. Dəmir, qlobin molekuluna sərbəst şəkildə bağlanmışdır və bədənin istənilən yerində, istənilən toxuma hüceyrələrində sərbəst buraxıla bilər. Dəmirin hüceyrələr tərəfindən qəbulunun tənzimlənməsi isə əsasən dəmiri daşıyan bu **apotransferrin** molekuluna aiddir. Apotransferrin yalnız dəmiri daşımaqla kifayətlənmir, həm də hüceyrənin içinə girərək bu molekulunu lazım olan yerə çatdırır.

Bədən dəmirlə kifayət qədər təmin olunduqdan sonra **qaraciyər** apotransferrin molekulunu daha az miqdarda istehsal edir. Başqa sözlə, qaraciyər bədənin ehtiyacını müəyyən edir və bu ehtiyaca uyğun istehsal aparır. Beləcə, bədənin daxilində dəmirin daşınma prosesi azalır.

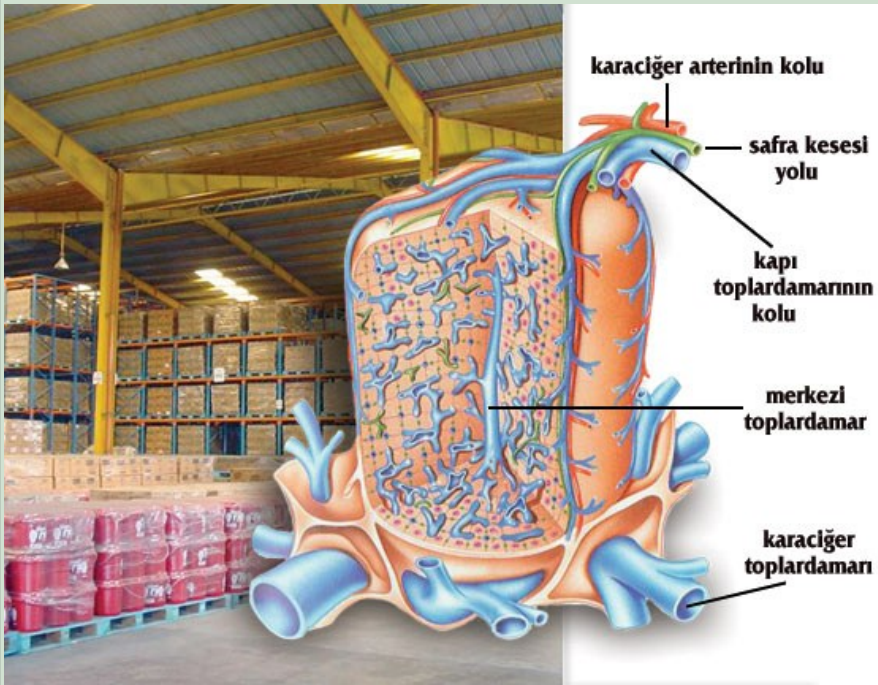
(Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 66-67-68)

İnsanı qarışdırılmış nüftədən yaradaraq onu sınaqdan keçirmək məqsədilə eşidən və görən etdik. (İnsan surəsi, ayə 2)

Bu hal, bədən daxilində olduqca sistemli bir **məlumatlaşma və xəbərdarlıq** sisteminin mövcud olduğunu bir daha sübut edir. Dəmirin bədəndə artıq miqdarda yayılması isə son dərəcə ciddi narahatlıqlara səbəb ola bilər. Lakin Allahın bir nemət olaraq yaratdığı bu nəzarət sistemi sayəsində, nə qədər istehsal olunacağı əvvəlcədən sanki planlaşdırılıb. Bədəndə bu həssas ölçüm hər an aparılır və təxminən **100 trilyon** hüceyrənin hər birinin nə qədər dəmirə ehtiyacı olduğu müəyyən edilir. Bu ehtiyaca uyğun istehsal isə eyni zamanda bir **israfın qarşısını almaq** deməkdir.

Dəmirin bədəndə sorulma sürəti olduqca **yavaşdır**. Maksimum sürət, gündə sadəcə bir neçə milliqramdır. Bu o deməkdir ki, qida ilə həddindən artıq dəmir alınsa belə, onun yalnız az bir hissəsi bədən tərəfindən istifadə olunacaq. Lakin artıq qalan miqdar **israf edilmir**. Əgər qandakı dəmirə artıq ehtiyac yoxdursa, bu halda artıq dəmir ionları **sonradan istifadə edilmək üçün** saxlanılır. Bədəndəki bütün hüceyrələr, xüsusilə də **qaraciyər hüceyrələri**, sanki sonradan lazım olacağını bilirmiş kimi artıq dəmiri öz daxilində **depo** edirlər.

Belə bir saxlama əməliyyatından hüceyrələrin xəbərdar olması isə son dərəcə mühümdür. Heç bir hüceyrə, ona gələn dəmiri başlı-başına və nəzarətsiz istifadə etməz. Heç bir hüceyrə, digərindən fərqli qərar verərək dəmir ionlarını bir kənara atmaz. Onlar sanki əllərində çox **qiymətli bir xəzinə** saxladıklarını bilirmiş kimi davranırlar. Bu həqiqət bizə göstərir ki, hüceyrələr daxilində **qüsursuz bir planlama** var. Bu plan isə daima nəzarət altında saxlanılır. Aydın görünür ki, bu plan və nəzarət hər şeyi idarə edən və daim ayaqda saxlayan **Qaim olan Allaha** məxsusdur. Bu mükəmməl sistemin səbəbi də məhz budur.



Qaraciyər Hüceyrəsi

Orqanizmə qəbul edilən dəmirin yalnız çox az bir hissəsi istifadə olunur. Lakin orqanizmə üçün son dərəcə vacib olan bu xüsusi maddənin qalan hissəsi heç vaxt israf edilmir. Orqanizmdə artıq olan dəmir ionları, sanki gələcəkdə istifadə olunacağı bilinir kimi, bədən bəzi hüceyrələri tərəfindən ehtiyatda saxlanılır. Bu ehtiyat funksiyasını yerinə yetirən hüceyrələrdən biri də **qaraciyər hüceyrəsidir**. Qaraciyər hüceyrələri adətə bir fabrikin anbar bölməsi kimi işləyərək, bədənə artıq olan dəmiri gələcəkdə istifadə olunmaq üzrə ehtiyatda saxlayırlar.

Allahın Zətinı görmək əlbəttə ki, mümkün deyil. Lakin ağıllı və vicdanlı bir insan, ətrafındakı bu kimi yaradılış nümunələrinə baxaraq Allahın **mütləq və Uca varlığını** dərhal görür və anlayır. Allahın varlığına dair dəlillər, bütün aydınlığı ilə göz önündədir. Rəbbimiz Öz üstün sənətini bir ayədə belə bildirir:

O, Xəliq, yoxdan Yaradan, Sürətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir.

(Həşr surəsi, ayə 24)

DARVİNİSTLƏRƏ MEYDAN OXUYAN MÖCÜZƏVİ MOLEKUL

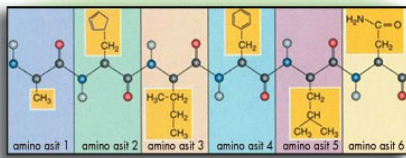
Darvinizm canlıların iki təbii mexanizmlə əmələ gəldiyini və inkişaf etdiyini iddia edir: təbii seçmə və mutasiya. Əslində isə bu iki mexanizmin nə yeni bir canlı meydana gətirməsi, nə də bir canlıya yeni bir xüsusiyyət əlavə etməsi mümkün deyil. Lakin buna baxmayaraq, darvinist mənbələrdə bütün canlılar bu iki kor mexanizmin əsəri kimi təqdim olunur. Halbuki bir qədər diqqətlə baxıldıqda, bu izahlarda adıçəkilən mexanizmlərin nəyi necə bacardığına dair heç bir dəqiq məlumatın olmadığı dərhal üzə çıxır. Elə bu səbəbdəndir ki, oxuduğunuz və ya izlədiyiniz hər bir təkamülçü nəşr sadəcə spekulativdir.

Məsələn, bir dəniz canlısının müxtəlif mutasiyalarla quru canlısına çevrildiyini izah edən sənədli film və ya məqalədə uzun və elmi terminlərlə dolu cümlələr yer ala bilər. Ancaq “güya baş verən mutasiyaların harada, nə səbəblə baş verdiyi, canlıda hansı dəyişikliklərə yol açdığı, bu dəyişikliklərin hansı mərhələlərdə reallaşdığı” kimi əsaslı və zəruri detalları təkamülçülərin açıqlamalarında tapmaq mümkün deyil. Çünki bu xəyali mərhələləri izah etməyə cəhd etsələr, əslində təkamül adlı bir prosesin olmadığını etiraf etməyə məcbur qalacaqlarını yaxşı bilirlər.

hemoglobin molekülü



hemoglobin molekülünün amino asit dizilimi



Hemoqlobinin mürəkkəb quruluşu, digər bütün kompleks orqanizmlərdə olduğu kimi, təsadüfi baş verən hər hansı bir mutasiyaya imkan verməyəcək qədər həssasdır. Onun quruluşunda baş verə biləcək istənilən təsadüfi kimyəvi təsir, bu dəyərli zülal bir anda funksiyasız bir aminturşu yığımına çevirə bilər.

Hemoqlobin haqqında verilən təkamülçü izahlar da bu cürdür. Hemoqlobin kimi bir möcüzə molekulun guya təkamülü ilə bağlı elmi dəyəri olan tək bir izaha belə rast gələ bilməzsiniz – sadəcə spekulasiya.

Hemoqlobin, həm kompleks quruluşu, həm də müxtəlif canlılardakı fərqli formaları ilə təkamülçülər üçün ciddi bir problem yaradır. Təkamülçü genetik Gordon Rattray Taylor bu vəziyyəti “*Great Evolution Mystery*” adlı kitabında belə etiraf edir:

“Hemoqlobin bir çox fərqli filumda görünür və təkamül hekayəsində nizamsız şəkildə ortaya çıxır. Paramecium adlanan bəzi növlərdə (demək olar ki, hər biologiya dərində tədris olunan son dərəcə sadə təkhüceyrəli

mövcuddur. Qurdlarda, molyusklarda, həşəratlarda və hətta paxlalı bitkilərin köklərində də var. Bütün bu müxtəlif canlıların necə olub da eyni molekulə sahib olması isə olduqca izahsızdır. Aydın olan tək şey budur: bu molekul hər dəfə tamamilə müstəqil şəkildə, yenidən və yenidən qarşımıza ÇIXIR. ” (Gordon Rattray Taylor, *The Great Evolution Mystery*, Secker and Warburg, London, Sf. 108)

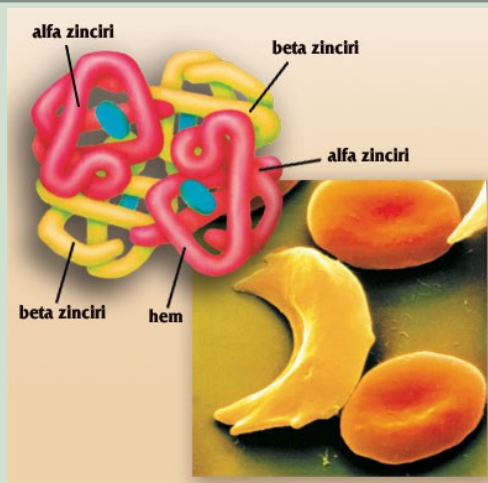
Darvinist olmasına baxmayaraq Gordon Taylor-un açıq şəkildə qəbul etməyə məcbur qaldığı bu həqiqət son dərəcə əhəmiyyətlidir. Hemoqlobinin bir-birindən fərqli canlılarda fərqli formalarda mövcud olması və bu quruluşların təkamülçülərin xəyal etdiyi sxemlərə uyğun gəlməməsi, bu mühüm molekulun hər canlı qrupu üçün ayrıca və xüsusi olaraq yaradıldığını açıq şəkildə göstərir. Taylor-un “müstəqil şəkildə ortaya çıxış” adlandırdığı bu vəziyyət, əslində “yaradılış gerçəyidir.”

Eyni həqiqəti biokimya professoru Michael Denton da “*Evolution: A Theory in Crisis*” (Təkamül: Böhranda olan bir Teori) adlı kitabında belə izah edir:

“Molekulyar səviyyədə, balıq, amfibiya, sürünən və məməli ardıcılığını təmsil edən ən kiçik bir təkamül izinə belə rast gəlinmir. Maraqlısı odur ki, insan hemoqlobini baxımından, balıqdan daha çox lampreylərə (ilan balığı formasında bir su heyvanı) bənzəyir.”

(http://pathlights.com/ce_encyclopedia/15sim02.htm#Hemoglobin)

Hemoqlobini təşkil edən alfa və beta zəncirlərini bir-birinə çevirmək üçün ən azı 120 mutasiya tələb olunur. Lakin bu mutasiyalar zamanı baş verən təkə bir amin turşusu dəyişikliyi belə qan hüceyrələrinin pozulmasına səbəb ola bilər. Ora q hüceyrə anemiyası xəstəliyinin səbəbi də məhz baş verən tək bir mutasiyadır.



Dahası, hemoqlobinin kompleks quruluşu, digər bütün kompleks orqanizmlərdə olduğu kimi, təsadüfi mutasiyalara icazə verilməyəcək qədər həssasdır. Hemoqlobin zülalını təşkil edən amin turşusu ardıcılığı, ona xas olan xüsusi düzülüşü itirdiyi anda sıradan bir amin turşusu yığına çevriləcək. Bu molekulun məhz özünə aid olan xüsusi amin turşusu ardıcılığına təsadüfən sahib olması ehtimalı **10 üzərində 950-də 1**dir. Yəni bu, faktiki olaraq qeyri-mümkündür. ABŞ-ın Massachusetts Texnologiya İnstitutundan (MIT) Murray Eden bu mövzu ilə bağlı belə deyir:

“Hemoqlobin iki zəncirdən ibarətdir: alfa və beta. Alfani betaya çevirmək üçün ən azı 120 mutasiya tələb olunur. Bu dəyişikliklərin ən azı 34-ü, 2 və ya 3 nukleotid arasında yer dəyişməni gərkədir. Lakin mutasiya zamanı təkcə bir amin turşusu dəyişsə belə, nəticədə qan pozulur və orqanizm ölür!” (http://pathlights.com/ce_encyclopedia/20hist12.htm)

Əgər hemoqlobini təşkil edən amin turşularından birini təsadüfi şəkildə çıxarsaq və ya sadəcə iki amin turşusunun yerini dəyişsək, həmin zülal sıradan çıxar və funksiyasını itirə bilər. Bu vəziyyətə ən yaxşı nümunə daha əvvəl bəhs etdiyimiz *orak hüceyrə anemiyası* xəstəliyidir. Bu xəstəliyin yaranmasının yeganə səbəbi hemoqlobin ardıcılığında cəmi iki amin turşusunun yerlərini dəyişdirməsidir. Ciddi sağlamlıq problemlərinə yol açan və hələ də müalicəsi tapılmayan bu xəstəlik, hemoqlobini təşkil edən **287 amin turşusundan cəmi ikisinin** fərqli yerdə yerləşməsi ilə ortaya çıxır. Nobel mükafatı laureatı bioloq professor George Wald bu barədə belə deyir:

*“Hər hansı bir canlı növündə baş verən TƏK bir mutasiyalı dəyişiklik hemoqlobinin düzgün işləməsinə səbəb olur. Məsələn, hemoqlobindəki 287 amin turşusundan yalnız biri dəyişsə, orak hüceyrə anemiyası baş verir. Bu xəstəlikdə glutamik turşu amin turşusu valin ilə əvəz olunur – və nəticə: bu xəstəliyə tutulanların təxminən **%25-i** ölür.”*

(http://pathlights.com/ce_encyclopedia/20hist12.htm)

Darvinistlər təkamülü guya elmi cəhətdən sübut olunmuş bir nəzəriyyə, hətta bir “həqiqət” kimi göstərməyə çalışırlar. Halbuki Allahın bənzərsiz şəkildə yaratdığı təkcə **bir hemoqlobin molekul**u belə, sahib olduğu komplekslik və canlılar arasındakı paylanma modeli ilə, xəyal edilən “təkamül ağacına” açıq şəkildə meydan oxuyur və təkamül nəzəriyyəsini çıxılmaz vəziyyətə salır.

Əzələlərin Oksigen Mənbəyi: Miqlobin

Bədəndə əzələlərə oksigen daşıma vəzifəsini yerinə yetirən başqa bir molekul da var – **miqlobin** adlı molekul. Bu molekul quruluş baxımından hemoqlobinə çox bənzəyir, lakin bir fərqi var: miqlobin hemoqlobindən fərqli olaraq yalnız **bir oksigen atomu** daşıya bilir. Miqlobin əzələlər üçün xüsusi yaradılmış bir molekuldur. Çünki əzələlərin oksigenə olan tələbatı az-az və müəyyən miqdardadır. Miqlobin dörd deyil, yalnız bir oksigen atomu daşımaqla əzələlərin ehtiyaclarına cavab verir.

Lakin bədəndəki digər hüceyrələr üçün bu vəziyyət keçərlidir deyil. Qan, digər toxumalara hər saniyə çoxlu miqdarda oksigen daşmalıdır. Toxumalardakı bu ehtiyac hemoqlobinin **dörd oksigen molekuluna bağlana bilməsi** ilə qarşılanır.

Əgər bu vəzifə bölgüsü tərsinə olsaydı, miqlobin bədənə yetərinə oksigen paylaya bilməyəcək, hemoqlobin isə əzələlərə lazım olandan artıq oksigen verərək onların yanmasına səbəb olacaqdı. Lakin nə hemoqlobin, nə də miqlobin oksigeni bədəndə fərqli və uyğun olmayan bir yerə daşmaz. **Aləmlərin Uca Rəbbi olan Allahın əmri ilə** hərəkət edən bu molekul öz

vəzifələrini qüsursuz şəkildə yerinə yetirirlər.

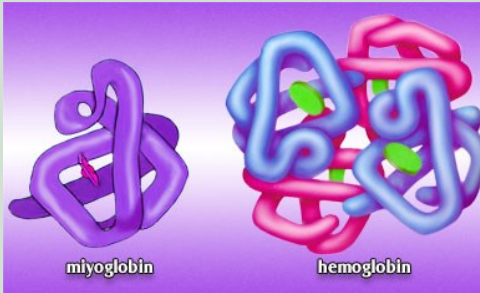
Qurani-Kərimdə bu həqiqət belə bildirilir:

**Yoxsa onlar Allahın dinindən başqa bir din axtarırlar?
Halbuki göylərdə və yerdə olan hər bir məxluq istər-istəməz
Ona təslim olmuş və Ona da qaytarılacaqlar.** (Ali İmran surəsi, ayə 83)

Miqlobin-Hemoqlobinlə Bağlı Təkamül İddialarının Əsassızlığı

Oxşar vəzifələri yerinə yetirən hemoqlobin və miqlobin molekulları, molekulyar baxımdan da bir-birinə bənzər xüsusiyyətlərə malikdir. Sahib olduqları hem qrupları arasında heç bir fərq yoxdur və hər iki molekulun dörd zənciri eyni şəkildə qatlanır. Təkamülçülər bu bənzərliyi öz nəzəriyyələri üçün bir sübut kimi qəbul etmiş və 1959-cu ildə bu iki molekulunu guya “qohum” elan etmişlər.

Halbuki təbiətdə bir çox quruluş molekulyar baxımdan bir-birinə bənzərdir. Bir-birindən yalnız bir atomla fərqlənən iki molekul tamamilə fərqli strukturlar meydana gətirə bilər. Hətta eyni atomlara sahib olduqları halda, bu atomların bir-birinə birləşmə şəkli fərqli olduqda, həmin molekulardan biri dadlı bir qida, digəri isə bir ağac budağı ola bilər. Hemoqlobin və miqlobin də eyni xüsusiyyətləri daşıyan, lakin fərqli funksiyalara malik iki ayrı molekul olaraq qarşımıza çıxır. Onların molekulyar strukturlarının oxşar olduğu doğrudur. Lakin buradan yola çıxaraq hemoqlobinin guya miqlobindən təkamül etdiyini iddia etmək məntiqsizdir. Hər bir təkamül iddiasında olduğu kimi, bu iddia da heç bir elmi sübutla dəstəklənmir.



İki Möhtəşəm Dizayn Nümunəsi: Miqlobin və Hemoqlobin

Əzələlərin oksigenə olan ehtiyacı, bədənin digər hüceyrələrindən daha azdır. Buna görə də, əzələlərə oksigen daşınması üçün fərqli bir molekul yaradılmışdır. Hemoqlobin daşdığı dörd oksigen molekulunu ilə toxumaların ehtiyacını ödədiyi halda, miqlobin daşdığı tək bir oksigen atomu ilə əzələlərə həyat bəxş edir. Bu xüsusi quruluş Allahın qüsursuz yaradışının təcəllisidir.

Təkamülçülərin bu mövzudakı iddiaları belədir: miqlobin molekulunu zaman içində mutasiyalara uğrayaraq dəyişmiş, “inkişaf edərək” hemoqlobinə çevrilmişdir. Halbuki həm hemoqlobin, həm də miqlobin son dərəcə mürəkkəb quruluşa sahib və olduqca kompleks kimyəvi proseslər icra edən xüsusi molekullardır. Bu molekulun üzərində baş verəcək hər hansı mutasiya və ya kiçik bir dəyişiklik, quruluşu tamamilə pozacaq gücdədir. Miqlobin molekulunun zənciri o qədər həssasdır ki, təsadüfi mutasiyalar bir

yana, hətta nəzərdə tutularaq edilən müdaxilə belə onu funksiyasız hala gətirə bilər. Üstəlik, təkamülçülərin bu iddianı sübut edə bilmələri üçün miqlobinlə hemoqlobin arasındakı hər bir keçid mərhələsinin həm funksional, həm də əvvəlkindən daha faydalı olması lazımdır. Halbuki belə bir "ara forma"nın nə nəzəri, nə də praktiki tərfi mövcuddur.

Bütün bunlarla yanaşı, hemoqlobini miqlobinin guya inkişaf etmiş forması kimi təqdim etmək də tamamilə yanlış və yanıltıcıdır. Miqlobin, əzələləri qidalandırmaq üçün yalnız bir oksigen molekulu daşımaq məqsədilə xüsusi olaraq yaradılmış molekuldur. Hemoqlobindən fərqli bir quruluşa sahib olması və əzələləri yanmaqdan qoruması, onun yaradıldığının açıq-aşkar sübutudur. Əvvəllər də qeyd etdiyimiz kimi, əzələlərə bədən digər hüceyrələrindən fərqli miqdarda oksigen ötürülməsi, bədəndəki yaradılış nümunələrindən biridir.

Bu iddia ilə əlaqədar başqa bir mühüm boşluq isə təkamülçülərin guya hemoqlobinin mənşəyi saydıqları miqlobinin öz mənşəyini hələ də izah edə bilməmələridir.

Qırmızı Qan Hüceyrələri Ehtiyacı Müəyyən Edir

Qırmızı qan hüceyrələri (alyuvarlar), sanki gördükləri işin əhəmiyyətini anlayırmış kimi hərəkət edirlər. Buna görə də daim bədən daxilində patrul kimi gəzirlər, ehtiyac müəyyən edirlər və fəvqəladə bir vəziyyətlə qarşılaşdıqda tədbir görürlər. Məsələn, oksigeni, çox çalışan və təcili olaraq oksigenə ehtiyacı olan bir toxumanın yanından keçərkən buraxırlar. Bu toxumaya lazım olan oksigeni çatdırır, əsas qida maddəsi olan şəkərin yanmasından yaranan karbon qazını alır, onu ağciyərlərə daşıyır, orada buraxır və yenidən özünə oksigen bağlayır.

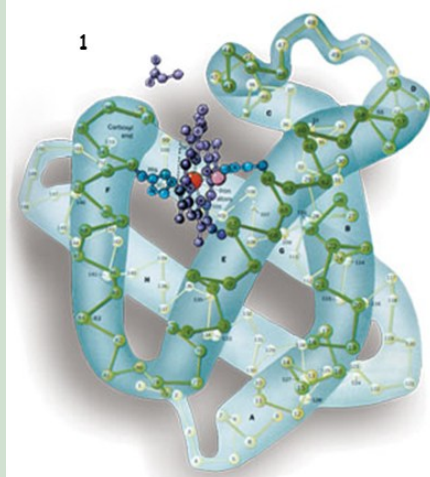
Bu mübadilə zamanı çox dəqiq balans mövcuddur ki, onu əvvəlki hissələrdə ətraflı şəkildə izah etmişdik. Alyuvarlar harada oksigenə ehtiyac varsa, oraya yönəliirlər. Eyni zamanda bədəndə alyuvarlara ehtiyac olub-olmadığını da yoxlayaraq qərar verirlər. Bu nəzarətin əhəmiyyəti çox böyükdür. Hüceyrələrinizin və bədən quruluşlarının oksigensiz qalaraq ölməsi, məhz bu diqqətli nəzarət sayəsində qarşısı alınır.

Yüksək bir dağa dırmaşarkən bədəninizdə baş verən dəyişikliklər də məhz bu dəqiq nəzarətin nəticəsidir. Bu dəyişikliklərin səbəbi yüksəklik artıqca əvvəlki kimi asanlıqla oksigen əldə edə bilməməyinizdir. Atmosferdəki 21% oksigen, yerin cazibəsi səbəbilə aşağı təbəqələrdə daha sıxdır. Daha az sıxlıqda olan hava ilə qarşılaşdığınızda bədəniniz ilk anda bu mühitə uyğunlaşa bilmir. Gətdikcə halsızlaşırsınız, yeriye bilmirsiniz, təqətdən düşür, hətta huşunuzu da itirə bilərsiniz. Çünki bədəninizdə sağlam şəkildə yaşamağa davam edə bilmək üçün kifayət qədər oksigen yoxdur. Lakin bu problem, Allahın insana bəxş etdiyi bədən dəstəkləri sayəsində həll edilir.

Əvvəlcə bədən bu fərqli şəraitdə həyəcan signalı verir. İlk tədbir həyati əhəmiyyətə malik toxumaların, xüsusilə də beynin, yetərli oksigen alıb-almadığını yoxlamaqdır. Beyin, bədən aldığ oksigenin 20%-ni istifadə

Balina Spermi Miqlobini

Miqlobin molekulunun quruluşu, tək bir oksigen atomunu daşıya biləcək şəkildə xüsusi olaraq tərtib edilmişdir. Bu dizilişə ediləcək təsadüfi hər hansı bir müdaxilə, həmin xüsusi quruluşu poza bilər və nəticədə molekul funksiyasını itirir.



etdiyi üçün, qorunmalı əsas orqandır. Tənəffüs və qan damar sistemləri də məhz bu məqsədi yerinə yetirmək üçün yaradılmışdır. Ürəyin yaxınlığındakı bir çox damar, oksigen təzyiqindəki azalmalara qarşı çox həssas bioloji tarazlıqlarla təchiz olunmuşdur. Bu mövzu, gələcəkdə ətraflı şəkildə toxunacağımız kimi, Allahın hər şeyi tarazlıqla yaratdığının böyük sübutudur.

Sinir hüceyrələri tərəfindən hərəkətə gətirilən ağciyər əzələləri fəaliyyətini sürətləndirir və daha çox havanın ağciyərlərə çatmasını təmin etmək üçün tənəffüs tezliyi artır. Dağa ilk çıxanda nəfəs-nəfəsə qalmağınızın səbəbi də budur. Bu zaman özünəməxsus kimyəvi sayğaclarla təchiz olunmuş beyin, oksigenlə zəngin olan qanın bədən toxumalarına daha sürətlə çatması üçün ürəyə daha güclü və tez-tez döyünməsi üçün siqnallar göndərir.

Bütün bu tədbirlər müvəqqətidir. Əgər bu tədbirlər görülməsəydi, maddələr mübadiləsində baş verən bu dəyişikliklərə uzun müddət dözmək mümkün olmaz və çox yorulardınız. Əsl davamlı tədbir isə bu proseslərin arxa planında baş verir.

Az sıxlıqlı havada oksigen də azdır. Bu məhdud oksigeni daha yaxşı tutmaq üçün qısa müddət içində əlavə alyuvar istehsalı başlayır. Dağın yüksək yamaclarına çıxıb nəfəs darlığı hiss etdiyiniz və ya huşunuzu itirəcəyiniz bir vəziyyətə çatdığınız anda, bədən yeni mühit üçün davamlı tədbir görmək qərarına gəlir. Bu qərardan sonra böyrəklər və qismən qaraciyər “eritropoetin” adlı hormon ifraz etməyə başlayır. Bu hormon sümük iliyyə daha çox alyuvar istehsal etməsi üçün mesajlar göndərir. 3–5 gün ərzində “dəstək qüvvələri” adlandırılacaq biləcəyimiz yeni alyuvarlar qana qarışır. 15-ci gündən sonra eritropoetin istehsalı azalır. Çünki artıq bədən yeni mühitə uyğunlaşmış və həyəcən vəziyyəti aradan qalxmışdır.

(http://climb.mountainzone.com/everest/2002/html/dispatch_0505_brown.html)

**Allah kimi doğru yola yönəltmək istəsə, onun köksünü
İslam üçün açar, kimi azdırmaq istəsə, onun köksünü,
sanki o, göyə çıxırmış kimi daraldar və sıxıntılı edər.**

Allah iman gətirməyənləri beləcə rəzalətə salar. (Ənam surəsi, ayə 125)

Bu uyğunlaşma gerçəkdən də heyrətamizdir. Dəniz səviyyəsində və 1800m yüksəklikdə yaşayanların bir damla qanında təxminən 5 milyon alyuvar hüceyrəsi olduğu halda, 4200m kimi yüksək yerlərdə yaşayan insanların qanında təxminən 7 milyon alyuvar olur.

**Sizi Biz yaratdıq. Bəs nə üçün *(dirildiləcəyinizi)* təsdiq etmirsiniz?
Axıtdığınız nətfəni gördünüzmü? Onu siz yaradırsınız, yoxsa Biz?
Sizin aranızda ölümü Biz müəyyən etdik və heç nə Bizim
qarşımızı ala bilməz.** (Vaqiə surəsi, ayə 57–60)

Yüksəklik artdıqca yaranan alyuvarların quruluşu da dəyişir. Bu yeni mühitdə alyuvar hüceyrələri müxtəlif kimyəvi dəyişikliklərə məruz qalır. Bu dəyişikliklər nəticəsində həmin hüceyrələr daha çox hemoqlobin daşımağa başlayırlar. Həmçinin, hemoqlobin yüksəkliyə uyğun olaraq oksigeni daha tez yükləyib boşaltmağa uyğun şəkildə istehsal olunur. Digər orqan və toxumalar da bu ağıllı tədbirlərə uyğunlaşır. Əzələlərə daşınan oksigenin miqdarını azaltmaq üçün onların ölçüsündə nəzərəcarpacaq dərəcədə kiçilmə baş verir. Bu mükəmməl sistem sayəsində ilk başda yüngül baş ağrısı ilə özünü göstərən uyğunlaşma 15–20 gün ərzində tam formalaşır. Ürək döyüntüləriniz artıq normallaşır və rahat nəfəs almaq üçün dərindən nəfəs almağa ehtiyac qalmır. (<http://www.altree.com/published/climb/healthfitness/climbingatnewheights/>)



(1) Yüksəklik artdıqca, məsələn 4.200 metr yüksəklikdə, bir damla qanda 7 milyon alyuvar hüceyrəsi olur. Bu, normal səviyyədən daha çoxdur. Qandakı alyuvar sayının artması, oksigenin az olduğu mühitlərdə insanın həyatını davam etdirə bilməsi üçün alınmış mühüm bir tədbirdir.

(2) Dəniz səviyyəsi ilə 1.800 metr yüksəklik arasında yaşayan insanların bir damla qanında isə 5 milyon alyuvar hüceyrəsi mövcuddur. Oksigenin bol olduğu bu bölgələrdə bu miqdar insanın normal bədən funksiyalarını yerinə yetirməsi üçün kifayətdir.

Bu heyratəmiz nəzarəti həyata keçirən insanın özü ola bilərmi? Oksigen çatışmazlığı nəticəsində huşunu itirəcək hala gələn bir insan bədənindəki bu möcüzəvi xilasedicilərdən xəbərsizdir. Elə isə bu nəzarəti kim təmin edir? Bu qədər dəqiq sistemin qurucusu təkamülçülərin iddia etdiyi kimi təsadüfi mutasiyalar ola bilərmi? Bu sistem o qədər mükəmməl və ağıllı şəkildə işləyir ki, düşünən hər kəs bu quruluşda qüsursuz bir yaradılış olduğunu anlar. İstehsal edən orqanlar, tədbir görən toxumalar, beyni qorumağa çalışan ürək və damarlar, ferment istehsalına əmr verən xəbərdarlıqçılar, bu fermenti hazırlayan böyrək və qaraciyər, bir-biri ilə heyratəmiz koordinasiya hərəkət edən hüceyrələr – bütün bu strukturların sahib olduğu hər protein, ferment, molekul və atom möcüzəvidir. Bədəndə heç bir qarışıqlıq yoxdur.

Bu fəvqəladə sistem Allahın bənzərsiz və qüsursuz sənətidir. O, hər şeyi yaradandır, hər yerə və hər şeyə Hakimdir. Yer üzündəki bütün varlıqlar və onların daxilindəki sistemlər Onun elmi və nəzarəti altındadır. O, hər şeyi nizamlayan, idarə edən, düzənləyən və bir-birinə uyğun şəkildə yaradan Müdəbbirdir. Yer üzündəki hər bir sənət əsəri Onun təcəllisidir və Ona itaət edir. Çünki kainatın əsl sahibi Allahdır. Yaradan da Odur, idarə edən də yalnız Odur. Allah ayələrində bu mühüm həqiqəti belə bildirir:

Budur Allah – sizin Rəbbiniz. Ondan başqa ilah yoxdur.

Hər şeyin Yaradıcısı (Allahdır)! Elə isə Ona ibadət edin!

O, hər şeyi Qoruyandır. Gözlər Onu dərk etmir.

O isə gözləri dərk edir. O, Lətifdir, (hər şeydən) Xəbərdardır.

(Ənam surəsi, ayə 102–103)

Ömrünü Başa Vuran Alyuvarlar

Qan mayesi içindəki səfərləri 120-ci günə yaxınlaşdıqca, alyuvarların həyat sistemləri getdikcə daha az fəal olur. Hüceyrələr qocaldıqca daha həssas hala gəlirlər. Zərifləşmiş hüceyrə qışası, dövrənin dar nöqtələrindən keçərkən cırılib parçalanma ehtimalı artır. Xüsusilə 3 mikrometr diametrli dalaq pulpasından keçən 8 mikrometr ölçülü alyuvarlar bu zaman parçalanırlar. Bu dar keçidlər nəticəsində dalaq pulpasında çox sayda alyuvar qalıqları toplanır. (Əgər hər hansı tibbi səbəbdən dalaq çıxarılsa, bu parçalanma baş verməyəcəyindən, qanda qocalmış və anormal hüceyrələrin miqdarı artar.)

Ömrünü başa vurmuş alyuvarlar bədənə bir neçə bölgəsində – əsasən qaraciyər, dalaq və sümük iliylindəki makrofag hüceyrələri tərəfindən parçalanırlar. Bu parçalanma zamanı hüceyrənin içindəki hemoqlobin sərbəst qalır. Bir neçə saat ərzində makrofaqlar hemoqlobindən dəmiri ayırır və onu ya yeni alyuvar istehsalı üçün sümük iliyyə, ya da ehtiyat üçün qaraciyər və digər toxumalardakı dəmir anbarlarına daşıyırlar. Hemoqlobin molekulunun qalan hissəsi isə makrofaqlar tərəfindən ödə pıqmentinə çevrilir. Nəticədə parçalanmış hüceyrənin heç bir hissəsi boşa getmir, müxtəlif bədən sistemləri üçün ehtiyat olaraq saxlanılır.

(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 68)

Bu cür mükəmməl bir ehtiyat sistemi kim tərəfindən və nə üçün hazırlanmışdır? Axı bədəni təşkil edən elementlər sadəcə molekular və hüceyrələrdən ibarətdir. Bəs onlar nə zaman öyrəndilər ki, tullantıları məhv etməli, dəmir kimi qiymətli maddələri isə sonrakı dövrlər üçün saxlamalıdılar? Bu sistemdə açıq şəkildə bir planlamanın olduğu görünür. Alyuvarların müəyyən müddətdən sonra parçalanmalı olduğuna qərar verən, parçalanma işini makrofaqlara həvalə edən bir İradə mövcuddur. Bu İradə isə bizə Özünü yaratdıqları vasitəsilə tanıdan Rəbbimiz Allahdır.

Allahı tanımağın və Onun Ucalığını dərk etməyin yollarından biri də yaratdıqlarındakı incəliklər üzərində düşünməkdir. İnsanın bədənində müşahidə etdiyimiz bu heyvətəmiz sistemlər Allahın yaratdığına dair açıq dəlillərdəndir.



Beyin, bədənin qəbul etdiyi oksigenin orta hesabla 20%-ni istifadə edir. Bədəndə oksigen çatışmazlığı yarandıqda isə ilk qorunmalı orqan məhz beyindir. Ürək və tənəffüs sistemi bu xüsusi orqanı qorumaq məqsədilə xüsusi şəkildə dizayn edilmiş müxtəlif imkanlara malikdir. Bədəndə daxil olan oksigen, bir sıra tədbirlər vasitəsilə ilk növbədə beyinə yönəldilir.

Bədənin bu sistemli fəaliyyətində baş verəcək ən kiçik bir pozuntu belə ağır xəstəliklərə, hətta ölümə səbəb ola bilər. Belə olan halda, bu qədər mükəmməl sistemlərin təsadüfi mutasiyalarla, mərhələ-mərhələ əmələ gəldiyini iddia etmək heç cür mümkün deyil.

Əgər dəmirin çevrilməsini təmin edən fermentlər olmasaydı, bədəndə ciddi dəmir çatışmazlığı meydana gələrdi. Əgər alyuvarların istehsalını təmin edən hormonlar fəaliyyət göstərməsəydi, zamanla qandakı alyuvarların miqdarı azalardı. Bunlara əlavə olaraq, orqanizmdə saysız-hesabsız sistemlər mövcuddur ki, onlar da bir-birilə dəqiq və qüsursuz uyğunluq içində işləməlidirlər. Bu sistemlərin hər biri bir yerdə, tam və eksiksiz şəkildə fəaliyyət göstərməlidir ki, bütövlükdə bədən müvazinətini qoruya bilsin. Və bu gün bədənimizdə hər sistemin işləməsi üçün gərəkli bütün hissələr yerli-yerində və qüsursuz şəkildə mövcuddur.

Bu isə Allahın Öz qüdrətini bizə tanıtdığı saysız-hesabsız möcüzələrindən yalnız biridir. Deməli, Darwinistlərin canlıların guya mərhələli şəkildə, təsadüfən baş verən hadisələrlə yaranması barədəki

iddiaları burada da, digər məsələlərdə olduğu kimi, əsassız qalır.

Bir alyuvarın — həyat daşıyıcısının — fəaliyyət göstərə bilməsi üçün, onu yaradan sümük iliği, onu parçalayan makrofaglar, içində hemoqlobin, oksigen daşıyan dəmir elementi, içində üzdüyü qan mayesi, onu orqanlara aparan damar sistemi, hərəkətini, çoxalmasını və fəaliyyətini tənzimləyən saysız-hesabsız fermentlər və hormonlar və əlbəttə ki, bütün bu səfərin başlanğıc nöqtəsi olan ürək eyni anda mövcud olmalıdır. Bu hissələrdən birinin belə çatışmaması alyuvarı funksiyasız bir hüceyrə yığınınə çevirərdi.

Belə olan halda, bu mükəmməl sistemin təsadüflər nəticəsində və ya xəyali bir təkamül prosesi nəticəsində meydana gəldiyini iddia etmək əsla mümkün deyil.

Yaradan Rəbbinin adı ilə oxu! O, insanı qan laxtasından yaratdı. Oxu! Sənin Rəbbin (müqayisəsiz) səxavətə malikdir. O, qələmlə (yazmağı) öyrətdi.

İnsana bilmədiklərini öyrətdi. (Ələq surəsi, ayə 1–5)

Bədəndə baş verən hər bir proses, hər bir funksional bölgü, hərəkətə keçən hər bir ferment xüsusi olaraq yaradılmış və Allahın əmrinə tabedir. Bəşər tarixində yaşamış hər bir insanda bu belə olmuşdur və bu gün Yer üzündə yaşayan milyardlarla insanda da bu mükəmməl yaradılışın izləri hökm sürür. Bu açıq həqiqəti yaradılışdan başqa bir anlayışla izah etməyə çalışmaq həm böyük bir nadanlıq, həm də nəticəsiz bir səydir. Çünki Allahın qüsursuz sənəti göz önündədir.

Allah hər şeyin Xaliquidir. O, hər şeyi Qoruyandır. Göylərin və yerin açarları Ondadır. Məhz Allahın ayələrinə inkar edənlər ziyana uğrayanlardır. (Zumər surəsi, ayə 62–63)

TAYI-BƏRABƏRİ OLMAYAN BİR MÜDAFİƏ ORDUSU: AĞ QAN HÜCEYRƏLƏRİ

Yediyiniz dadlı yemək, nəfəs aldığınız hava, olduğunuz mühit, hətta görüşdüyünüz insanlar — bütün bunlar sizi saysız-hesabsız yad maddələrlə qarşı-qarşıya qoyur. İçdiyiniz bir stəkan suda belə sizi xəstələndirə biləcək mikroorqanizmlər və nə vaxt aktivləşəcəyi bilinməyən təhlükəli viruslar mövcuddur. Ancaq gün ərzində bədəninizə daxil olan bu zərərli maddələrin varlığını belə hiss etmirsiniz. Bunun səbəbi — sizi qorumaq üçün xüsusi olaraq yaradılmış bənzərsiz bir müdafiə ordusunun — **Allahın insanlara bir nemət olaraq bəxş etdiyi və yer üzündə bənzəri olmayan bir sistemin daim damarlarınızda patrul etməsidir.**

Bilmirsənmi ki, göylərdə və yerdə hökmranlıq təkə Allahə məxsusdur?

Sizin Allahdan başqa nə bir himayəçiniz, nə də bir köməkçiniz vardır.

(Bəqərə surəsi, ayə 107)

Ağ qan hüceyrələri, yəni **leykositlər**, bədənin **ağ qan hüceyrələri** adlandırılan müdafiə əsgərləridir. Normal halda, 1 mm³ qanda təxminən **6-10 min** leykosit olur. Ortalama olaraq hər 500 qırmızı qan hüceyrəsinə (alyuvara) qarşı **1 ədəd** leykosit düşür. Əgər bədəndəki bütün leykositlər bir yerə toplansaydı, bir qəhvə fincanını ancaq doldura bilərdi. Lakin bədəndə bir infeksiya baş verdikdə bu say **30 minə qədər** arta bilər.

(Regina Avraham, *The Circulatory System*, The Encyclopedia of Health, sf. 50)

Bu hüceyrələr bədənin döyüşçüləridir. Bədənə daxil olan bütün yad maddələri tanıyır və onlarla mübarizə aparırlar. Onların bir qismi birbaşa mikroblarla savaşıır, digərləri isə yad maddələri tanıyaraq müdafiə sistemini xəbərdar edir.

Əgər göydə və yerdə Allahdan başqa tanrılar olsaydı, onların hər ikisi fəsada uğrayardı. Ərşin sahibi olan Allah pakdır və (müşriklərin Ona) aid etdikləri sifətlərdən uzaqdır! (Ənbiya surəsi, ayə 22)

Ağ qan hüceyrələri **sümük iliyində** yaradılır və burada “yaşayırlar”. Sümük iliyində hər saniyə təxminən **1,2 milyon leykosit** istehsal olunur. Bu isə insan ömrü boyu yarım ton leykosit deməkdir. (www.libertasmedia.com/alan/sirlar/vuc.html) Sümük iliyi, ağ qan hüceyrələri üçün adeta **bir baza və ya anbar** kimidir. Qanda həmişə müəyyən sayda leykosit hazır vəziyyətdə olur. Sümük iliyindəki ehtiyat hüceyrələr isə yalnız təhlükə halında qan dövrəsinə buraxılır. Onlar üçün qan — bədənin hər nöqtəsinə çatmaq üçün ideal bir nəqliyyat vasitəsidir. Qanla bədənə daxil olan mikroblar yolda məhv edilir, toxumalara sızanlar isə hüceyrələrin keçdiyi toxumalar vasitəsilə yox edilir.

Bir ağ qan hüceyrəsinin **ürəkdən beynə gedib qayıtması** təxminən **10 saniyə, ayaq baş barmağına (ürəkdən ən uzaq nöqtəyə)** gedib gəlməsi isə **təxminən 1 dəqiqə** çəkir. Tək bir leykosit hüceyrəsi gündə **min dəfədən çox** bədəndə dövrə vurur. (www.libertasmedia.com/alan/sirlar/vuc.html) Onlar **nüvəli və rəngsiz** hüceyrələrdir. Ancaq qan dövrəsinə daxil olduqdan sonra bölünmə xüsusiyyətlərini itirirlər. Onların artıq məqsədi bölünmək deyil, **döyüşməkdir**. Qanda ömürləri **3-4 saat**, toxumalarda isə **3-4 gün** olur. ([Ayten Sucu, Semra Bayar, Melahat Küpeli, Biyoloji Lise 2, MEB Devlet Kitapları, İstanbul 2000, sf. 26](#)) Bu qısa ömürlü, amma böyük təsirli əsgərlər **Allahın bədəni qorumaq üçün yaratdığı mükəmməl sistemin bir hissəsidir**.

Ciddi infeksiya hallarında isə onların ömrü **bir neçə saata qədər** enə bilər. Çünki onlar zədə bölgəsinə sürətlə yönəlir, vəzifələrini yerinə yetirir və sonra artıq gücdən düşərək ölürlər. Ancaq bu müddətdə sümük iliyində yeni leykositlərin istehsalı davam edir. Əgər bədəndə infeksiya yoxdursa da, ağ qan hüceyrələri başıboş gəzmir. Onların başqa çox mühüm bir vəzifəsi var: **bədənin 100 trilyon hüceyrəsini gündə bir neçə dəfə yoxlamaq**. Bu nəzarət zamanı xəstə və yaşlanmış hüceyrələri tanıyır və onları məhv edirlər. Hətta özləri qocaldıqda, digər leykositlər tərəfindən təmizlənirlər.

“Ağ qan hüceyrəsi” anlayışı əslində **tək bir hüceyrə növünü deyil**, müxtəlif funksiyalara malik bir neçə hüceyrə tipini əhatə edir. Onlar ölçülərinə və nüvələrinin quruluşuna görə 5 qrupa ayrılır:

Lenfositlər (T və B hüceyrələri),
Monositlər,
Nötrofillər,
Eozinofillər
 və **Bazofillər**.

Bu hüceyrələr arasındakı iş bölgüsü isə **həqiqətən də heyratamiz bir mükəmməlliklə** həyata keçirilir.

Müdafiə Əsgərlərinin İş Bölgüsü Bədənin Gizli Qoruyucusu: Bazofillər

Bir çox insan, bədəndə qan laxtalanmasının doğura biləcəyi risklərdən xəbərsiz şəkildə yaşayır. Halbuki az sonra izah edəcəyimiz kimi, **qan laxtalanması** həm bənzərsiz və həyat qurtarıcı bir sistem, həm də düzgün işləmədikdə insan üçün ölümcül təhlükə yarada biləcək bir prosesdir.

Qan, bədən xaricinə çıxıb hava ilə təmas etdikdə dərhal laxtalanmağa başlayır. Bu, insan həyatını qoruyan **mükəmməl bir müdafiə mexanizmidir**. Lakin eyni laxtalanma prosesi qanın bədən daxilində — damarların içində baş verərsə, bu, insanın həyatını **qısa müddət ərzində sonlandırır bilər**. Çünki cəmi bir kiçik qan laxtası, ürəyə gedən damarları tıxaya bilər. Məhz bu təhlükənin qarşısı **bazofillər** adlı müdafiə hüceyrələri tərəfindən alınır. Bu hüceyrələr qana **“heparin”** adlı xüsusi bir maddə ifraz edirlər. Heparin, **qan damar daxilində olarkən onun laxtalanmasının qarşısını alır**. Başqa sözlə desək, bədəndə baş verə biləcək potensial bir təhlükə, hələ baş verməmişdən əvvəl qabaqlanır. Bu, insan bədənini araşdırarkən tez-tez rastlaşdığımız **hikmətli və qabaqlayıcı planlamanın bir nümunəsidir**.

Nötrofil 	7 saat	bağışıklıq savunması
Özonofil 	8-12 gün	parazitlere karşı savunma
Bazofil 	Birkaç saat ila birkaç gün	enfeksiyönel savunma
Monosit 	3 gün	bağışıklıq tetkiki
B Lenfosit 	belleg hücreleri yıllarca yaşayabilir	antikor üretimi
T Lenfosit 	belleg hücreleri yıllarca yaşayabilir	hücreseel savunma

100 Trilyon Hüceyrəni Qoruyan Ağ qan Hüceyrələr

Ümumi mənada **ağ qan hüceyrələr** (leykositlər) adlandırdığımız müdafiə hüceyrələri əslində fərqli vəzifələrə malik olan müxtəlif “əsgərlərdən” ibarətdir. Yuxarıdakı sxemdə də göründüyü kimi, bu hüceyrələr arasında mükəmməl bir **vəzifə bölgüsü** mövcuddur və hər bir müdafiə hüceyrəsi **harada və nə zaman hansı işi görməli olduğunu** dəqiq bilir.

Uca Allahın insanlar üçün bir **nəmət olaraq yaratdığı** bu sistem sayəsində bədənin müdafiə prosesi **son dərəcə sürətli və təsirli** şəkildə həyata keçir.

Heparin yalnız qanı laxtalanmadan deyil, eyni zamanda **damarları tıxaya biləcək digər maddələrdən, xüsusilə də qandakı yağlardan** qoruyur. Məsələn, yağlı yemək yedikdən sonra heparin aktiv hala keçir və qandakı artıq yağları təmizləməyə başlayır. Bu təmizlik isə **sağlam həyatın davamı üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.**

(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 84)

Məgər onlar dövənin necə yaradıldığını görmürlər?

Göyün necə yüksəldiyini (görmürlər)? Dağların necə sancıldığını (görmürlər)?

Yerin necə döşəldiyini (görmürlər)? (Ğashiyə surəsi, ayə 17–20)

Heparin də insan bədənindəki **yaradılışın mükəmməlliyinə dair bir başqa dəlildir.** Digər bütün orqanlar və sistemlər yerində olsa da, əgər heparin olmasa, insan həyatda qala bilməzdi. İnsanların bu qədər kompleks sistemin fərqiə varmadan, rahatlıqla yaşaya bilmələri, məhz sistemin qüsursuzluğundandır. **Bu qədər mürəkkəb və dəqiq tənzimlənmiş sistemin təsadüf nəticəsində meydana gəlməsi isə qətiyyəən mümkün deyil.** Həyat araşdırıldıqca aydın olur ki, **təkamül deyil, yaradılış həqiqəti** bəşəriyyətin qarşısında aydın şəkildə durur.

Parazit ovçusu: Eozinofillər

Bu növ ağ qan hüceyrələrinin mikrobları tutmaq bacarığı, makrofaqlarla müqayisədə daha zəifdir. Lakin **eozinofillər bir sahədə mütəxəssisdirlər:** bədənə daxil olan **parazitləri dərhal məhv etmək.**

Parazitlər o qədər böyükdürlər ki, bədəndəki digər müdafiə hüceyrələri onları tuta bilmir. Əksər mikroblara qarşı mükəmməl mübarizə aparan bədən sistemi, **parazitlərə qarşı isə təsirsiz qalır.** Amma bu, insan bədənini üçün bir nöqsan deyil. **Eozinofillərin mövcudluğu, parazitlərin yox edilməsi üçün kifayətdir.** Hətta parazitlər eozinofillərdən daha böyük olduqları halda, bu hüceyrələr **parazitin səthinə yapışaraq onu zərərsizləşdirməyi bacarırlar.**

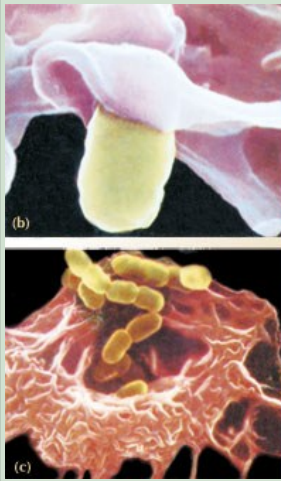
(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, Cilt 1, 7. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf. 83-84)

Eozinofillər sümük iliyyində yaradıldıqdan sonra **toxumalara doğru səfər edirlər.** Parazitlər bədənə daxil olduqda, **lenfosit və nötrofillər**, eozinofilləri hərəkətə keçirmək üçün xüsusi **enzimlər** ifraz edirlər. Eozinofillər isə parazitlərin içinə **zəhərli maddələr (toksinlər)** ifraz edərək onları öldürürlər. Bizi hər an təhlükələrdən qoruyan bu hüceyrələr haqqında, təəssüf ki, **hələ çox az məlumatımız var.** (<http://www.hon.ch/Library/Theme/Allergy/Glossary/eosinophil.html>)

Darvinistlərin təsadüflərlə izah etməyə çalışdığı bu möhtəşəm quruluş, elm tərəfindən hələ tam olaraq anlaşılmasa da, **əldə edilən hər yeni məlumat bu hüceyrələrin Allah tərəfindən qüsursuz yaradıldığını açıq şəkildə göstərir.**

Monosit və Nötrofillər iş başında

Yuxarıda qeyd etdiyimiz bütün ağ qan hüceyrələri insan bədənini qorumaq üçün xüsusi olaraq vəzifələndirilmiş **müdafiə əsgərləridir.** Onlara verilən fərqli adlar isə **hər birinin fərqli funksiyalara malik olması ilə** əlaqədardır. Lakin bu hüceyrələr arasında **iş bölgüsünün necə qurulduğunu** anlamaq da bir o qədər vacibdir. Bu səbəblə ilk olaraq **nötrofillərin**



(a) Makrofaj, çoxalmış bakteriyaya doğru bir çıxıntı (uzantı) uzadır.

(b) Bu şəkildə bakteri makrofaj tərəfindən tutulur.

(c) Daha sonra makrofaj, bakteriyanın hüceyrə qışasını dəşərək onun içini boşaldır.

Lakin müdafiə prosesi bununla bitmir. Bakteriyadan geriye qalan tullantıların təmizlənməsi üçün makrofaj, bakteriyanın “kimlik məlumatlarını” alır və bir **bayraq** (flama) kimi öz səthinə yapışdırır. Bu flama, digər bir müdafiə hüceyrəsi olan **lenfositlərin** əvvəllər bədəne daxil olmuş bakteriyalar barədə **məlumat əldə etmələrini** təmin edir.

həyata keçirdiyi “faqositoz” prosesini araşdırmaq faydalı olar. Bu üsul, monositlərin inkişaf etmiş forması olan **makrofaqlar tərəfindən** də istifadə olunur.

Faqositoz prosesi, əslində bir hüceyrənin necə **“şüurlu şəkildə” hərəkət etdiyini** anlamaq üçün kifayət qədər dəlidir. Bədəne gizli şəkildə daxil olan düşmən bir orqanizm əvvəlcə bu üsulla **tutulur**, sonra **zərərsizləşdirilərək**, ardınca **tamamilə məhv edilir**. Bu üsul olduqca sistemli və hər cür yad maddəni ortadan qaldıra biləcək qədər təsirlidir. Faqositozu həyata keçirən hüceyrələrə ümumilikdə **“faqositlər”** deyilir. Faqositlərin ən mühüm xüsusiyyəti – daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi – **sanki ağıllı bir varlıq kimi davranaraq ətrafı müşahidə etmələri**, düşmən hüceyrəni dərhal tanıyıb **heç bir qaçış imkanı buraxmadan onu yox etmələridir**.

Bu hüceyrələr yalancı ayaqlar (pseudopodlar) vasitəsilə **düşmən hüceyrəni öz içlərinə alır**, onu parçalayaraq həzm edirlər. Lakin burada diqqət yetirilməli mühüm bir məsələ var: **Bu hüceyrələr vücud daxilinə daxil olmuş yad varlığı necə tanıyırlar?** Bu, olduqca əhəmiyyətli bir sualdır, çünki bədəndəki mikroskopik canlıların əksəriyyəti bir-birinə bənzəyir. Bəs bu seçimi onlar necə edir?

Bədənin təbii hüceyrə quruluşları **faqositoza qarşı davamlı, hamarlanmış (pürüzsüz) səthlərə malikdir**. Allahın bu hüceyrələrə belə pürüzsüz quruluş bəxş etməsinin **böyük hikməti** vardır. Çünki **faqositlər düşmən hüceyrəni adətən onun xarici səthinə görə tanıyırlar**. Pürüzsüz səth onlara həmin hüceyrənin **“dost”** olduğuna dair bir siqnal verir. Lakin bu dost hüceyrənin səthində **hər hansı bir səbəbdən pürüz əmələ gələrsə**, bu zaman faqositlərin onu hücumdan qorumaq mümkün olmur — **bədənin öz toxuması öz əsgəri tərəfindən məhv edilə bilər**.

Pürüzsüz səthlə yanaşı, bədənin təbii hüceyrələrinin çoxu **faqositləri uzaqlaşdıran qoruyucu zülal qılıfları** ilə örtülüdür. Bu qoruyucu qılıfın

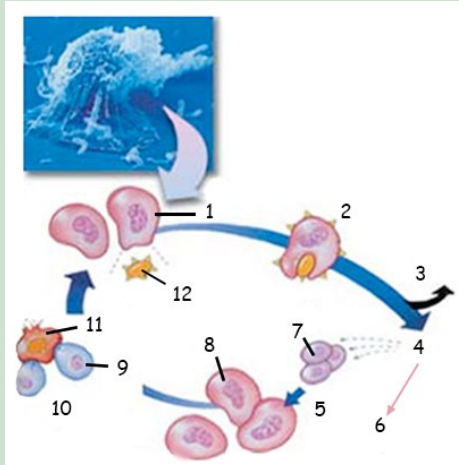
həqiqətən möcüzəvi bir müdafiə funksiyası vardır. Halbuki ölü toxumalarda və yad hüceyrələrdə bu qoruyucu örtük yoxdur — bu səbəblə də asanlıqla məhv edirlər.

Bütün bunlardan əlavə, **immun sistemi** də faqositlərə kömək edən **xüsusi funksiyalara malikdir**. İmmunitet sistemi bədəndə daxil olan yad varlıqlara, məsələn bakteriyalara qarşı **antikorlar** hazırlayır. Bu antikorlar bakteriyaların üzərinə yapışaraq onları **faqositoz üçün uyğun hədəfə çevirirlər**. Antikoron fəaliyyəti isə son dərəcə maraqlıdır — o, eyni anda **həm bakteriyaya, həm də faqositə bağlanaraq** bu prosesi mümkün edir.

(Arthur C. Guyton, John E. Hall, *Tibbi Fizyoloji*, 9. Basım, Nobel Tıp Kitabevi, sf.437)

Makrofajlar, səthlərindən tanıya bildikləri düşmən hüceyrələrinə hücum edərək həmin hüceyrənin bir hissəsini öz səthlərinə yapışdırırlar. Bu, bədəndə düşmənin olduğunu xəbər verən və müdafiə sistemini işə salan **ən mühüm siqnal**dır.

- (1) Makrofajlar mikroba hücum edir
- (2) Makrofajlar mikrobu parçalayır və bəzi hissəciklərini öz səthinə yapışdırır.
- (3) Müdafiə sistemi hərəkətə keçir
- (4) Zülallar (proteinlər) ifraz olunur
- (5) Monositlər yetkin makrofajlara çevrilməyə başlayır
- (6) Bədən temperaturu yüksəlir
- (7) Monositlər
- (8) Yetkin makrofaj
- (9) Təbii öldürücü hüceyrələr
- (10) Təbii öldürücülər xəstə bədən hüceyrələrinə hücum edir
- (11) Hücumə məruz qalan bədən hüceyrəsi
- (12) Mikrob



Makrofajlar mikrobu ələ keçirdikdən sonra:

- (1) Yerli iltihab prosesi başlayır. Makrofajlar mikrobu səthindən parçaları öz üzərlərinə yapışdırırlar.
- (2) Bu, müdafiə sisteminin aktivləşməsinə
- (3) və zülalların (proteinlərin) ifraz olunmasına səbəb olur.
- (4) Bəzi zülallar monositlərin inkişafını sürətləndirir,
- (5) digərləri isə qızdırmanın (bədən istiliyinin) yüksəlməsinə səbəb olur.

İnsanın vücudundakı bir hüceyrənin öz funksiyasını bilməsi, **vücudə yad olan hüceyrələri tanıyaraq məhv etmək üçün müxtəlif qabiliyyətlərlə təchiz olunması**, düşünə bilən hər insanı düşündürməlidir. **Faqositlər heç zaman qəfil qərar dəyişib oksigen daşımağa başlamazlar, ya da əzələ hüceyrəsinə çevrilməzlər**. Onlar gündəlik olaraq öz müdafiə missiyalarını tam şəkildə yerinə yetirirlər. Bu, həm çətin, həm də riskli bir vəzifədir. Amma **onlar heç vaxt düşməni tanımaqda yanılmazlar**. Onlar **gözü olmayan halda “görür”, beyni olmayan halda “dərk edirlər”**.

Bu halda, onların bu fəaliyyətlərinin gözlə, beyinlə və ya başqa fiziki bir

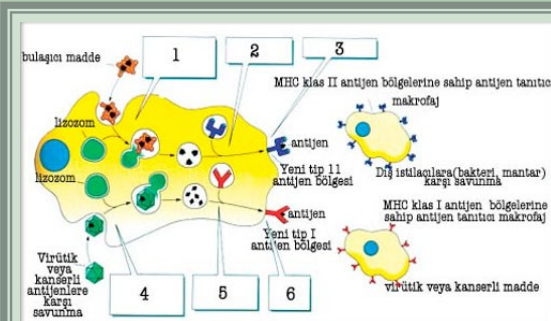
orqanla əlaqəli olmadığını aydın görürük. **Onlar hər bir canlı mükəmməl xüsusiyyətlərlə yaradan və daim nəzarəti altında saxlayan Allahın əmri ilə fəaliyyət göstərirlər.** Bu sistemlərdəki qüsursuzluğun yeganə səbəbi də budur.

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır. Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz. (Talaq surəsi, ayə 12)

Düşmən Mühasirəyə Alınır

Nötrofillər tam formalaşmış hüceyrələr olduqları üçün toxumalara daxil olduqdan dərhal sonra **faqositoz** prosesinə başlaya bilirlər. Nötrofil yad hüceyrəyə yaxınlaşdıqda əvvəlcə ona toxunur və ətrafında müxtəlif istiqamətlərə doğru **yalancı qollar** (pseudopodlar) uzadır. Bu qollar qarşılıqlı şəkildə yad hüceyrəni sarar, bir-biri ilə birləşərək onu mühasirəyə alar. Beləliklə, **düşmən hüceyrə artıq nötrofilin içindədir.** Daha sonra yad hüceyrə membranını itirərək nötrofilin **sitoplazmasına çökməyə** başlayır. Bir nötrofil hüceyrəsi ölməzdən əvvəl adətən **5-20 bakteriyani fagositoz** edə bilər, yəni tamamilə məhv edir.

Monositlər isə vəzifələrini yerinə yetirə bilmələri üçün əvvəlcə **inkişaf etməlidirlər.** Makrofaqların ilkin forması olan monositlər toxumalara keçməzdən əvvəl **10-20 saat qan dövrənində** hərəkət edirlər. Toxumalara daxil olduqdan sonra **şişərək böyüyürlər və makrofag** halını alırlar. Onlar, faqositoz zamanı parçalanmadıqları təqdirdə **aylarla, hətta illərlə yaşaya bilirlər.** Toxumalardakı makrofaqlar **infeksiyalara qarşı daim müdafiə təmin edən qüsursuz bir sistem** təşkil edir.



Antigeni Tanıdan Makrofaj

Makrofajın bədənə daxil olan yad hüceyrəni tutub məhv etmə üsulu son dərəcə sistemlidir. Makrofaj antigen maddəni ələ keçirir və onu **MHC sinif I və II** bölgələrini yaratmaq üçün istifadə edərək emal edir. Antigen, **MHC (Major Histocompatibility Complex)** zülalına bağlanaraq, T hüceyrələrinin səth reseptorlarına uyğun gələn bir **səth kompleksi**

əmələ gətirir. Bu kompleksin tərkibindəki MHC zülalı, **öldürücü T hüceyrəsinə** bağlanacağını **öz qərarı ilə müəyyənləşdirir.**

Makrofaqların faqositoz üsulları nötrofillərdən bir qədər fərqlidir. **Onlar adətən 100-ə qədər bakteriyani fagositoz edə biləcək gücdədirlər.** Nötrofillər bakteriyalardan böyük olan hissəcikləri fagositoz edə bilməsələr də, makrofaqlar daha iri yad parçaları da məhv edə bilirlər. Nötrofillər fagositoz etdikləri hüceyrələri **öz içlərində həzm** edirlər. Bu həzm prosesinin nəticəsində bakteriyadan **zəhərli maddələr ifraz olunur** və bir

nötrofil ən çox 25 bakteriyayı məhv etdikdən sonra, bu zəhərli maddələrin miqdarı o qədər artar ki, hüceyrənin öz ölümünə səbəb olur. Bir mənada, **nötrofil bizi yaşatmaq üçün özünü fəda edir.**

Bu mərhələdən sonra artıq **zəhərli bir maddəyə çevrilmiş olan nötrofil, makrofaqlar tərəfindən fagositoz olunaraq məhv edilir.** Lakin makrofaqlar düşmənlərini həzm etdikdən sonra artıq hissəcikləri bədənə **kənarlaşdırmaq qabiliyyətinə malikdirlər.** Bu səbəbdən onların **zəhərlənmə təhlükəsi yoxdur.** Nəticədə, **çox sayda bakteriyayı məhv etdikdən sonra belə aylarla, hətta illərlə yaşaya bilirlər.**

(Arthur C. Guyton, John E. Hall, *Tıbbi Fizyoloji*, 9. Basm, Nobel Tıp Kitabevi, sf.436-437)

Bu izah edilən bütün sistemlər, **bədən daxilində müşahidə etdiyimiz Allahın sonsuz elminin və müdrikliyinin açıq dəlillərindəndir.** Belə ki, mikroskopik ölçüdə olan bu hüceyrələrin düşməni tanıyıb ona qarşı müdafiə tədbiri görməsi **insanda heyranlıq hissi doğurur.** Amma bu hüceyrələr düşməni yalnız məhv etməklə kifayətlənmirlər — **onlar düşmənin yenidən bədənə daxil olma ehtimalını nəzərə alaraq, öncədən tədbir də görürlər.**

Bu məqsədlə, **makrofag düşməni hüceyrəni udduqda, ondan “antigen”** adlandırılan və düşmənin kimlik məlumatını daşıyan bir hissə qoparır. Bu antigeni **bir bayraq kimi öz səthinə yerləşdirərək daşımağa** başlayır. Bu bayraq, **müdafiə sisteminin əsas qəhrəmanları olan lenfositlər üçün bir bələdçidir.** Makrofaqların təmin etdiyi bu ilkin məlumat sayəsində, **bədənin digər müdafiə hüceyrələri olan lenfositlər əsas düşmənləri tanıyırlar.** Bu düşmənlər bədənə yenidən daxil olduqda, **lenfositlər tərəfindən dərhal məhv ediləcəklər.**



Müdafiə sisteminin üzvləri yalnız düşməni məhv etməklə kifayətlənmirlər, eyni zamanda **həmin düşmənin bədənə yenidən daxil olması halında hazırlıqlı olmaq üçün tədbir də görürlər.** Bütün bunlar baş verdiyi halda, **bir çox insan Allahın yaratdığı bu mükəmməl sistemdən xəbərsiz şəkildə hayatını davam etdirir.**

Bu həqiqətləri obyektiv və qərəzsiz şəkildə təhlil edən bir insan, canlıların mənşəyinin təsadüflərə əsaslanan “təkamül prosesi” ilə izah edilə bilməyəcəyini anlayacaqdır. Təbii ki, bu həqiqətləri bildiyi və hətta bütün detalları ilə öyrəndiyi halda, təkamül nəzəriyyəsini israrla müdafiə edən insanlar da var. Ancaq bu şəxslər bu məsələdə son dərəcə doqmatik davranır və yalnız Allahın açıq-aşkar varlığını qəbul etməmək üçün yaradılış dəlillərinə qarşı çıxırlar. Yer üzündəki saysız-hesabsız, şəkk-şübhə yeri qoymayan dəlillərə baxmayaraq, sübutsuz bir nəzəriyyəyə kor-koranə bağlanmaları və başqa izahları qəbul etməmələri inkarlarının psixoloji əsası olduğunu göstərir.

Qüdrət sahibi Rəbbimiz olan Allaha təslim olmaq, Onun yaratdıqlarını təqdir edərək Ucalığını dərk etmək, nəfsini ilahlaşdırmış bu insanlar üçün çətin görünür. Halbuki onların etməli olduqları yalnız Allahın mütləq hakimiyyətini görmək, Onu layiqincə tanıyıb şükür etməkdir. Allahın yer üzündəki əsərlərini araşdıraraq Onu tanıyan, hər gün daha möhtəşəm xüsusiyyətlər kəşf edən və Allaha iman edən insanların sayı getdikcə artır. O qədər ki, bu gün artıq təkamül xülyasından qurtulub, həqiqəti görməyə başlayan çox sayda elm adamı vardır.

Ordunun Baş Komandanları: Limfositlər

Makrofaqların təmin etdiyi qoruma insan bədənini üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Düşmən hüceyrələrin hücumu, ilk növbədə bu ağıllı hüceyrələrin fəaliyyəti nəticəsində dəf olunur. Lakin əgər makrofaqlar bu qədər aktiv şəkildə mübarizə aparırlarsa, onda nə üçün limfositlər kimi digər öldürücü hüceyrələrin mövcudluğuna ehtiyac var? Nə üçün bədən ikinci bir müdafiə səddinə ehtiyac duyur?

Bunun səbəbi hücum edən yad hüceyrələrin müxtəlif xüsusiyyətlərə malik olmasıdır. Gündəlik həyatımızda qarşılaşa biləcəyimiz ehtimal olunan düşmənlərə qarşı bədənə daxilində ayrıca tədbirlər görülmüşdür. Bəzən elə güclü və genişmiqyaslı bir orduya ehtiyac duyula bilər ki, həmin düşmənlər bədənə tamamilə ələ keçirə biləcək gücdə olsunlar. Məhz belə təhlükəli hallarda limfositlər hərəkətə keçir və düşmənlə bilavasitə döyüşə başlayırlar.

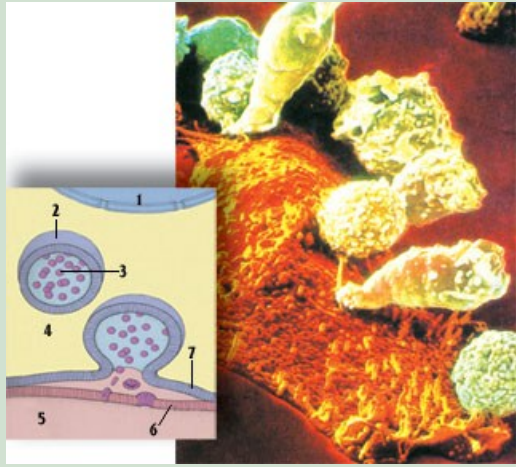
Allah sizi analarınızın bətnindən heç nə anlamadığınız bir halda çıxartdı, sizə qulaq, göz və ürək verdi ki, bəlkə şükür edəsiniz.

(Nəhl surəsi, ayə 78)

Limfositlər düşmənləri məhv edəcək zəhərli kimyəvi silahlara malikdirlər. Bir neçə mikron ölçüsündə olan bir hüceyrənin zəhər istehsal edə bilməsi və bu zəhəri ehtiyac olduğu anda və lazımı yerdə tətbiq etməsi, əlbəttə ki, möhtəşəm bir yaradılış dəlilidir. Texnologiyaya və ağıla sahib olan bir insan üçün belə bir zəhərin hazırlanması son dərəcə çətin bir prosesdir. Halbuki burada zəhəri istehsal edən, qanda sərbəst şəkildə dolaşan və heç bir kimyəvi təhsili olmayan bir hüceyrədir.

Üstəlik, bu istedadlı limfositlərin yalnız zəhərə sahib olmaları kifayət deyil. Onlar bu zəhəri harada saxlamalı və nə zaman istifadə etməli olduqlarını da düzgün müəyyənləşdirməlidirlər. Əks halda həm özləri bu

- (1) T hüceyrəsinin nüvəsi,
- (2) T hüceyrəsinin iç boşluğu,
- (3) perforin molekulaları,
- (4) öldürücü T hüceyrəsinin daxili,
- (5) hədəf hüceyrənin daxili,
- (6) hədəf hüceyrənin membranı,
- (7) T hüceyrəsinin membranı.



Sağ tərəfdə T hüceyrələri xərçəng hüceyrəsinə hücum edir. Aşağıda isə bu proses zamanı T hüceyrəsinin etdikləri göstərilmişdir. Məhv etmə əməliyyatı zamanı T hüceyrəsi daxilindəki perforin adlı zülal ifraz edir. Perforin molekulaları hədəf hüceyrənin membranında dəliklər açır. Bu dəliklər vasitəsilə maye və duzlar hədəf hüceyrənin içinə daxil olur və nəticədə zərərli hüceyrə çökərək məhv olur.

zəhərdən zərər görəcək, həm də bədən öz əsgərlərinin hücumu ilə məhv olacaqdır. Limfositlər o qədər ağıllı və ehtiyatlı hüceyrələrdir ki, onların xüsusiyyətləri izah edilərkən sanki şüurlu bir insan haqqında danışılmış kimi təəssürat yaranır. Əslində bu müqayisə belə kifayət deyil, çünki şüurlu və ehtiyatlı bir insan belə səhv edə bilər, lakin limfositlərdə bu ehtimal yoxdur.

Bu ağıllı hüceyrələr, daşıdıqları zəhəri nə özlərinə, nə də bədəninə zərər verməyəcək şəkildə öz membranlarındakı kisəciklərdə saxlayırlar. Limfositlər, bu zəhəri hansı hüceyrəyə yeridəcəklərini dəqiq bilirlər. Bu məlumatın olmaması çox böyük təhlükə yaradar, çünki bu bacarıqlı döyüşçülər bədəndəki istənilən hüceyrəni məhv edə biləcək qədər güclüdürlər. Dost ilə düşməni ayırd edə bilməmələri bədənin tamamilə məhv olması ilə nəticələnə bilər.

Tibblə məşğul olan insanlar bu üstün qabiliyyətə heyranlşahid olurlar. Limfositlər düşmən hüceyrəni tanıyır, ona yaxınlaşır və daşıdıqları zəhəri onun içinə yeridirlər. Gözü və əli olmayan bir mikroorqanizmin, bir-birinə çox bənzəyən bu mikroskopik canlıları necə ayırd edə bilməsi möcüzəvi bir haldır.

İnsanlar bir-birini görünüşləri və səsləri ilə tanıyırlar. Limfositlər isə düşmənlərini onların zülal (protein) strukturlarından tanıyırlar. Bakteriya və virusların proteinləri insan hüceyrələrinin proteinlərindən fərqlənir və immun hüceyrələri bu fərqi dərhal hiss edir. *(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, Sayı 363, sf. 65)* Bu, sanki yaşadığınız evə yad bir insanın daxil olması kimidir. Necə ki,

evdə bir yad adamın olduğunu dərhal hiss edirsiniz, limfositlər də bu fərqli hüceyrəni dərhal tanıyırlar.

Bu möcüzəvi vəziyyəti darvinistlərin öz nəzəriyyələrinə uyğun şəkildə izah etmələri gözlənilir. Halbuki limfosit bir hüceyrədir və etdiyi şeyləri təcrübə edərək və səhv edərək öyrənmək imkanına malik deyil. Əgər darvinistlər bu hüceyrənin zamanla düşmən hüceyrələri tanımağı, onları məhv etməyi, zəhər istehsal etməyi və bu zəhəri təhlükəsiz şəkildə daşımağı “öyrəndiyini” iddia edərlərsə, onda bu mərhələlərin necə baş verdiyini də sübut etməlidirlər. Bu isə qeyri-mümkündür.

Çünki təkamül nəzəriyyəsinə görə, bütün bu xüsusiyyətlər təsadüfi və şüursuz şəkildə meydana gəlməlidir. Halbuki belə bir mürəkkəb sistemdə tək bir təsadüfi müdaxilə belə böyük fəsadlara səbəb olar. Savunma sistemi kimi son dərəcə kompleks bir strukturun təsadüflərlə yaranması və inkişaf etməsi qeyri-mümkündür. Elmə uyğun olmayan bu nağılı elmi terminlərlə bəzəmək onu xilas etməyəcək.



Şəkildə HIV virusunun hücumuna məruz qalmış bir T limfosit görünür. T limfositləri son dərəcə güclü hüceyrələr olsalar da, HIV virusunun özünü çox sürətlə yenilmə qabiliyyəti qarşısında aciz qalırlar.

Davamlı olaraq dəyişən və bədənə müdafiə sisteminə tanıdıla bilməyən HIV virusu, müdafiə hüceyrələrinə hücum edərək bədəndəki bu sistemi təsirsiz hala gətirir.

Bu həqiqətlərin qarşısında insanın verəcəyi qərar sadədir: ya bütün bunların təsadüflərlə meydana gəldiyinə inanacaq, ya da bu iddianın əsassız və məntiqsiz olduğunu qəbul edəcək. Əgər biz bütün xüsusiyyətləri ilə qüsursuz bir müdafiə hüceyrəsindən bəhs ediriksə, onda burada tək bir təsadüfi mərhələnin belə yer almasının mümkünsüzlüyünü anlamalıyıq. Limfosit yalnız bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə mövcud olduğu halda funksiyasını yerinə yetirə bilər.

Bu hüceyrənin tək bir xüsusiyyətini ayıraraq onun zamanla inkişaf etdiyini iddia etmək mümkün deyil. Limfositlər də digər bütün varlıqlar kimi Allahın istəyi ilə, bir anda və tam forması ilə yaradılmışdır. Onlar hər an, hər vəzifələrində Rəbbimizin nəzarəti altındadırlar.

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır. Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz. (Talaq surəsi, ayə 12)

Sizin üçün yeri məskən, göyü də tavan edən, sizə surət verib surətlərinizi gözəl şəkllə salan, sizə pak nemətlərdən ruzi verən Allahdır. Budur sizin Rəbbiniz olan Allah. Aləmlərin Rəbbi olan Allah nə qədər xeyirxahdır!

(Mömin surəsi, ayə 64)

Limfositlərin Vəzifə Bölgüsü: B və T Limfositləri

B hüceyrələri bədən "silah fabrikalı"dır. Onlar sümük iliyyində yaranır, qan dövranı ilə limfa düyünlərinə keçərək burada fəaliyyət göstərməyə davam edirlər. Təhlükə anında logistika dəstəyi məhz B hüceyrələri tərəfindən təmin olunur. Düşməni məhv etmək üçün hazırlanan silahlar isə **antitellər**dir.

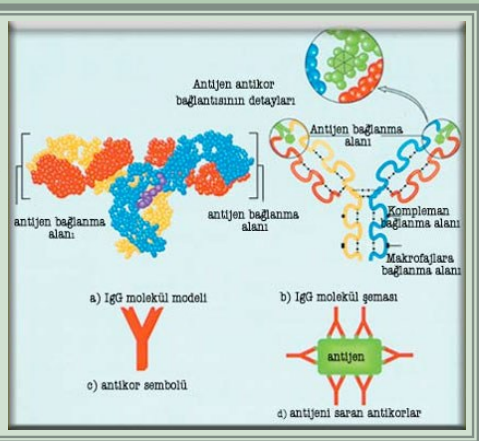
B hüceyrələri **Y hərfi** formasında antitellər (anticisimlər) hazırlayır və onların minlərlə nüsxəsini öz dairəvi bədənələrinə yerləşdirirlər. Artıq hüceyrənin səthi bu xüsusi hissedici antitellərlə örtülmüş olur. Vücuda daxil olan yad bir canlıının bu radar sistemindən yayınması mümkün deyil. B limfositləri bu formaya gəldikdən sonra illərlə bədəndə bir **dedektiv** kimi dolaşırlar. Hər hansı yad bir orqanizm bədəndə daxil olduqda, **alarm vəziyyəti** elan olunur. B limfositləri bu vəziyyəti dərhal hiss edir və düşmənin olduğu istiqamətə doğru hərəkət edirlər.

Bu hüceyrələr tutduqları düşmənin, məsələn bir virusun bütün proteinlərini içlərinə alır və onu parçalayaraq zərərsizləşdirirlər. Daha sonra virusun parçalarını öz hüceyrə səthlərinə yerləşdirirlər. Hadisə başa çatdıqda, B limfositinin üzərində virusun qalıqları olur. Bu parçalar artıq düşməni tanıdan **"antigen"** rolunu oynayır.

**Ey insan! Səni öz Səxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir?
O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi.
Səni istədiyi şəkllə saldı.** (İnfitar surəsi, ayə 6–8)

Antikor və Antigenin Bir-birinə Uyğunluğu

T hüceyrələrinin daşdıqları antigenləri **B limfositlərinə** tanıtməsindən sonra B hüceyrələri sürətlə çoxalır. Bu mərhələdən sonra isə həmin antigenlərə uyğun antikorlar istehsal etməyə başlayırlar. Antikoru antigenə uyğunluğu isə qüsursuz bir tərtibatın nümunəsidir.



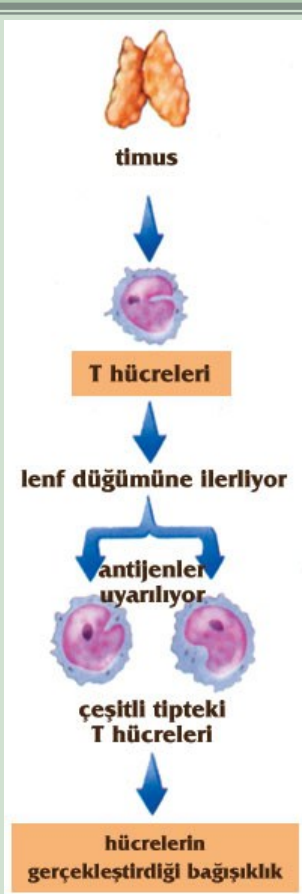
Bu mərhələdən sonra B hüceyrələrinin dəstəyə ehtiyacı yaranır. Bu dəstək **yardımcı T hüceyrələri** vasitəsilə təmin olunur. T hüceyrələri bədəndə baş verən ehtiyac halını dərhal hiss edir. Yardımcı T hüceyrələri, antigen daşıyan B hüceyrələrini tanıyır və onlara yaxınlaşıb təmas qururlar. Bu təmas zamanı B limfositləri T hüceyrələrinə bir sıra təlimatlar ehtiva edən maddə ifraz edir. Bu təlimatlarda, antigenin düşməne məxsus olduğu və onun kimliyinin digər T və B hüceyrələrinə – başqa sözlə desək, digər “polis bölmələrinə” ötürülməsinin zəruriliyi ifadə olunur.

(*Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, Sayı 363, sf. 65*)

T hüceyrələri bu təlimatları aldıqdan sonra dərhal ətrafa yayılırlar. Bu mərhələdə T hüceyrələrini daha yaxından tanımaq məqsədəuyğundur. Onlar **ürəyin üstündə yerləşən timus vəzində** meydana gəlirlər. Orada olğunlaşdıqdan sonra müxtəlif antigenləri tanımağı “öyrənirlər”. Bu təlim, həyatımızın qalan hissəsi üçün son dərəcə əhəmiyyətlidir. Çünki antigeni tanımayan bir müdafiə hüceyrəsinin bədəni qoruması mümkün deyil.

Timusda yetişən T hüceyrələri o qədər dərin və kompleks bir təlim keçir ki, **təbiətdə mövcud olan yüz milyonlarla antigeni** tanımaq qabiliyyətinə malik olurlar. Onları bu qədər fəvqəladə edən cəhət isə yalnız təbii antigenləri deyil, **laboratoriyada süni şəkildə hazırlanan antigenləri** də tanıya bilmələridir. Bədənin içindəki, gözlə görünməyən bir hüceyrənin xarici aləmdəki təhlükələrdən xəbərdar olaraq ona qarşı tədbir görməsi, **təkamülçülərin** izah edə bilmədiyi və edə bilməyəcəyi bir həqiqətdir. Bu mükəmməl vəziyyətin tək izahı – həm xarici aləmin, həm də bədənin daxili sistemlərinin **vahid bir Yaradan** tərəfindən yaradılmasıdır. Bu Yaradan isə **hər şeyi qüsursuz yaradan Uca Allahdır**.

Təhlükə anında təlimat alan yardımcı T hüceyrələri, bu məlumatlar əsasında bədəne yayılır. Artıq bədəndəki bütün B hüceyrələri düşmənin varlığından xəbərdardır və onun bütün xüsusiyyətlərini tanıyır. Yardımcı T



Müdafiə sisteminin ən əsas ünsürlərindən olan T hüceyrələri timus vəzində yaranır. Yaradıldıqdan sonra isə bir sıra təlim mərhələsinə başlayırlar. Çünki T hüceyrələri qarşılarına çıxan antigenləri tanıya bilməlidirlər. Bu möcüzəvi təlim nəticəsində hüceyrələr hətta laboratoriyada süni şəkildə hazırlanmış antigenləri belə tanıya bilirlər.

hüceyrələrinin xəbərdarlığı ilə B limfositləri sürətlə çoxalmağa başlayırlar – sanki minlərlə dəfə bölünürlər. Lakin bu yeni yaranmış hüceyrələr, əvvəlki B hüceyrələri kimi düşməni tanıyıb məhv etmək qabiliyyətinə malik deyillər. Onların vəzifəsi – bədənə yayılaraq antigenləri tapmaq və onlara yapışmaqdır. Bu proses nəticəsində müdafiə sisteminin digər bir ünsürü olan “**təbii öldürücülər**” aktivləşir. Məhv etmə əməliyyatını isə bu daha güclü hüceyrələr icra edir.

B limfositlərinin antikor istehsal edən fabriklərə çevrilməsi və antikor istehsalına başlaması təxminən **5 gün** çəkir. Bu müddət ərzində müdafiə vəzifəsini doğuşdan mövcud olan **təbii immun hüceyrələri** yerinə yetirir. İnsan bu müddətdə özünü halsız hiss edir və adətən hərarəti yüksəlir. Lakin 5 gündən sonra B hüceyrələri fəaliyyəti ələ aldıqda, düşmən hüceyrələr sürətlə məhv olur və **sağalma prosesi** başlayır.

Məsələn, **qızılca** kimi bəzi xəstəlikləri ömrümüzdə bir dəfə keçirməyimizin səbəbi, B limfositlərinin artıq qızılca virusunu tanımasıdır. Virus bədənə daxil olan kimi, bu hüceyrələr onu dərhal tanıyıb məhv edir. Ona görə də virusun xəstəliyi yenidən törətməyə fərsəti olmur. Eyni şəkildə, peyvəndlər vasitəsilə bədənə xəstəlik mikrobu yeridilməsi də məhz **B hüceyrələrinə bu xəstəliyi tanıtmaq** məqsədi daşıyır.

(Bilim və Texnik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, Sayı 363, sf. 65-66)

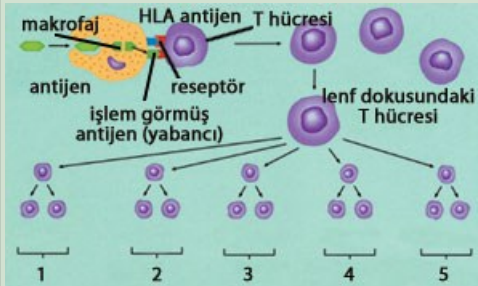
YAXIN TƏQİB

İnsan bədəni daxilində elə bir sistem mövcuddur ki, bu sistemin mürəkkəbliyi, demək olar ki, insanlar arasındakı sosial həyatdan fərqlənir. Buradakı yeganə fərq odur ki, xarici sosial mühitdə qəhrəmanlar insanlar olduğu halda, bədənin daxilində bu rolu hüceyrələr icra edirlər. Buna baxmayaraq, istifadə edilən üsulların, tətbiq olunan taktikaların və görülən tədbirlərin bir-birinə son dərəcə bənzər olduğunu görürük. Hüceyrələr də şüurlu insanlar kimi özlərini qoruma, ağıllı davranma və tədbir görmə kimi xüsusiyyətlərə malikdirlər. Bu xüsusiyyətlərin ən bariz nümunələrindən biri isə yenə də müdafiə hüceyrələri arasında müşahidə olunur.

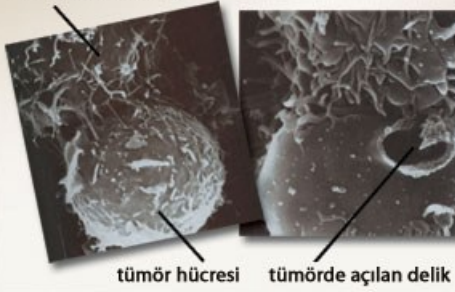
Bəzi mikroblar, bədən daxilində onlara hücum edəcək lenfositlərdən necə qorunacaqlarını “bilirlər”. Mikrob, bədən daxilindəki bir hüceyrəyə yerləşərək gözlərdən itir. Məsələn, vərəm mikrobu son dərəcə hiyləgərdir: o, xüsusilə gəlib onu məhv edəcək makrofajların içində gizlənir.

Allahın yaratdığı bütün sistemlərdə sonsuz bir aqlın təcəlliləri vardır. Təkhüceyrəli mikroskopik bir canlının insan bədənində onu gözləyən təhlükələrdən xəbərdar olması və üstün bir şüur tələb edən strategiya seçməsi bu aqlın təcəllilərindən yalnız bir neçəsidir. Vərəm mikrobunun nəyi əsas götürərək belə davrandığı, təhlükəni necə hiss etdiyi, hansı mexanizmlə makrofajın içinə daxil olmağa qərar verdiyi və buna bənzər yüzlərlə sual, bütün bu hadisələri təsadüflərlə və ya rastlantısal mutasiyalarla izah etməyə çalışan təkamül nəzəriyyəsi və onun tərəfdarları üçün cavabsız qalır. Təkamül tərəfdarlarının bu mikroaləmdə müşahidə edilən şüurlu davranışları təsadüflərlə izah etməsi qeyri-mümkündür. Bu, Allahın üstün yaratmasıdır.

Tək bir hüceyrənin daxilində nümayiş etdirilən bənzərsiz aqlın daha bir çox sübutu vardır. Məsələn, mikroblar hər nə qədər hüceyrə içində gizlənsələr də, bədəndə düşmənin gizləndiyi yeri üzə çıxaran müdafiə sistemi mövcuddur. Bakteriya makrofajın içinə daxil olduqdan sonra, makrofajın daxilindəki xüsusi bir molekul bakteriyadan bir parça götürür və onu hüceyrənin səthinə çıxarır. Yardımçı T hüceyrələri isə bu təqdim olunan qarışıqı tanıyır və makrofajların öz daxilində bir yad varlığın olduğunu başa düşməsinə səbəb olan xüsusi maddə ifraz edirlər. Yeri müəyyən edilən düşmən asanlıqla məhv edilir.



öldürücü T hüceyrəsi



heyrət doğuracaq dərəcədə mükəmməl bir iş bölgüsü və nəzarət sistemi mövcuddur. Bu iş bölgüsü sayəsində düşmən aşkarlanır, məhv edilir və sonrakı nəsilərə həmin düşmən tanidlir.

Yuxarıda solda göstərilən şəkildə öldürücü T hüceyrəsi şiş hüceyrəsini tanıyır və ona bağlanır. Daha sonra həmin şişin hüceyrə qışasını deşmək üçün xüsusi zülallar (proteinlər) ifraz edir. Sağ tərəfdə isə həmin zülallar tərəfindən deşilmiş şiş hüceyrəsi təsvir olunur. Bu dəşik qısa zaman ərzində şiş hüceyrəsinin tamamilə məhv olmasına səbəb olacaq.

Öldürücü T Hüceyrələri: Hələdedici Zərbəni Endirir...

1. Yardımçı T hüceyrələri – Öldürücü T hüceyrələrinin çoxalmasını təmin edən zülalı ifraz edir, fagositozu (yəni zərərli hüceyrələrin udulmasını) artırır və B hüceyrələrinin plazma hüceyrələrinə çevrilməsini təmin edir.

2. Öldürücü T hüceyrələri – Antigenləri məhv edərək onların genetik quruluşuna (DNA-sına) zərər verir.

3. Gecikmiş həssaslaşq T hüceyrələri – Allergik reaksiyalar və orqan transplantasiyasında mühüm rol oynayan kimyəvi maddələri ifraz edir.

4. Baskılayıcı T hüceyrələri – Yardımçı və öldürücü T hüceyrələrinin fəaliyyətini, fagositozu və antikör istehsalını tənzimləyərək zəiflədir.

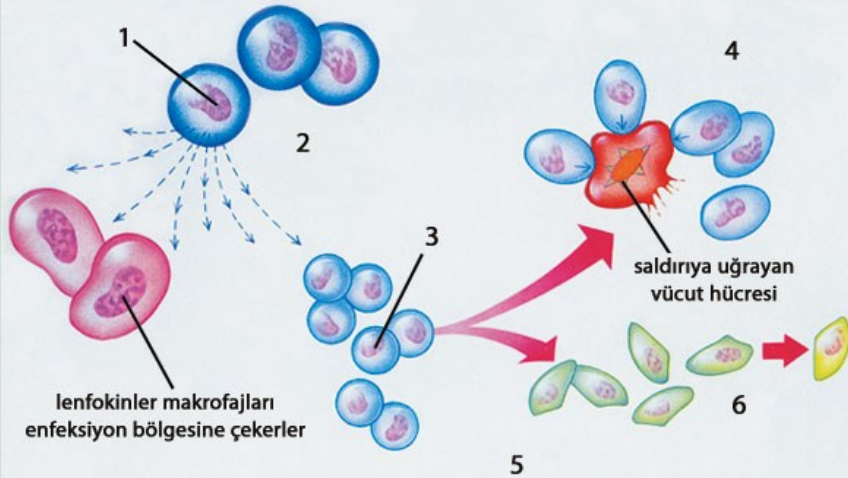
5. Yaddaş T hüceyrələri – Orijinal antigenləri tanıyaraq gələcəkdə eyni düşmənlə qarşılaşdıqda bədəni xəbərdar edir.

Hüceyrələr də insanlar kimi özlərini qorumaq, ağıllı qərarlar vermək, taktika qurmaq və qabaqalayıcı tədbirlər görmək qabiliyyətinə sahibdirlər. Onların arasında

Bədənin digər hüceyrələrinə yerləşmiş düşmənlər isə öldürücü T hüceyrələri tərəfindən aşkar edilərək yox edilir. Burada hüceyrənin içinə yad varlığın yerləşdiyini xəbər verən isə hüceyrə daxilindəki xüsusi vəzifəli molekullardır. Bu molekular hüceyrəyə daxil olan virusun parçalarını səthə çıxararaq T hüceyrələrini köməyə çağırırlar. Öldürücü T hüceyrələri virusa çırpılaraq onun istila etdiyi hüceyrəni tamamilə məhv edirlər. (Bilim və Texnik, Tübitak Yayınları, Şubat 1998, Sayı 363, sf. 66) Burada əslində virusun yerləşdiyi hüceyrənin bir növ fədakarlığından da bəhs etmək mümkündür: bədəni qorumaq naminə,

öldürücü T hüceyrələrinin onu məhv etməsinə razı olur.

Diqqət yetirilsə, bütün bu proseslərdə nə təsadüfə, nə də şüursuz bir mərhələyə yer yoxdur. Əksinə, bu hadisələr gözlə görünməyən bir hüceyrədən gözlənilməyəcək qədər yüksək şüurun göstəricisidir. Burada söz açdığımız bütün bu aktivlik, millimetrik sahələrdə, ölçüləri mikronlarla hesablanan təkhüceyrəli canlıların bir-biri ilə apardığı mübarizələrdir. Beyni, sinir sistemi, qərarvermə mərkəzi olmayan bir hüceyrədən ağıl və qərar gözləyə bilməyəcəyimizə görə, burada nümayiş etdirilən şüurlu davranışları onun təbii qabiliyyətlərinə aid etmək də mümkün deyil. Belə olan halda isə, heyranlığı aqlın və qüdrətin yeganə sahibi olan Allaha yönəltməkdən başqa yol qalmır. Bu sonsuz gücün və hikmətin sahibi, əlbəttə ki, hər şeyi mükəmməl şəkildə yaradan Allahdır.



T Hüceyrələri Mühərribəni Bitirir...

1. Aktivləşmiş yardımçı T hüceyrələri **lenfokin** adlı maddələr istehsal edirlər.
2. Lenfokinlər bədəndə ifraz olunur.
3. Lenfokinlər, antigenə bağlanan bəzi T hüceyrələrinə çoxalmaq əmri verir.
4. Öldürücü T hüceyrələri zədələnmiş bədən hüceyrələrini tanıyır və onları məhv edirlər.
5. Hücum sakitləşdikdən sonra **baskılayıcı T hüceyrələri** sürətlə çoxalır və müdafiə sisteminin dayanmasını sürətləndirir.
6. Az sayda T hüceyrəsi **yaddaş hüceyrəsi** kimi fəaliyyət göstərməyə davam edir.

Hüceyrə əsaslı müdafiə sistemi üç mərhələdən ibarətdir:

- T hüceyrələrinin aktivləşərək hücumə keçməsi,
- İmmunitet sisteminə tənzimləyici (baskılayıcı) hüceyrələrin çoxalması,
- Nəhayət, yaddaş hüceyrələrinin meydana çıxması.

Vücut aktiv müdafiə prosesini tamamladıqdan sonra artıq geri çəkilmə vaxtı gəlmiş olur. Bu mərhələdə **baskılayıcı T hüceyrələri** sürətlə çoxalaraq müdafiə fəaliyyətinin sona çatmasını təmin edirlər.

İmmunitet Sistemi Normala Qaydır

Yuxarıda ətraflı şəkildə bəhs etdiyimiz bu hərəkətlilik, bədənə fəvqəladə şərtlər altında necə davrandığını göstərir. Əgər bu proses nəzarətsiz şəkildə davam etsəydi — yəni xəstəlik bitməsinə baxmayaraq B hüceyrələri çoxalmağa davam etsə, T hüceyrələri bədənə hər yerində qaçaraq bütün müdafiə hüceyrələrini hərəkətə keçirsəydi — bu zaman məqsədsiz və nəzarətsiz bir savaşa başlanardı. Nəticədə isə sağlam hüceyrələr də zərər görər, bədən son dərəcə tükənmiş hala düşər və dağılma baş verərdi. Bunun qarşısını almaq üçün savaşı bitdirməyə dair xəbər bütün bədəni çatdırılmalıdır. Bu mühüm vəzifə isə başqa bir qan hüceyrəsinə — **bastırıcı T hüceyrəsinə** həvalə edilmişdir. Bu hüceyrə fəal müdafiə hüceyrələrini sakitləşdirir və immunitet sisteminin yenidən normal vəziyyətə dönməsini təmin edir. Bastırıcı T hüceyrələri ifraz etdikləri maddələrlə B hüceyrələrinin fəaliyyətini ləngidir, öldürücü T hüceyrələrin savaşı dayandırır, köməkçi T hüceyrələrinin sayını azaldır və bədəni sakitləşdirirlər.

Artıq savaş bitmişdir. Ortada saysız ölü hüceyrə, bakteriya qalığı və dağıntı var. Bu mərhələdə isə **faqositlər** işə daxil olur. Faqositlər döyüş meydanına yayılır və oradakı bütün qalığı, ölü hüceyrələri təmizləyirlər. Təmizlik zamanı ətrafdakı zədələnmiş toxumalara ilkin yardım göstərir, zərər görmüş sahələri bərpa edirlər.

Savaştan sonra T və B hüceyrələrinin böyük bir qismi bir neçə gün ərzində ölür. Lakin çox az bir hissəsi daha uzun müddət həyatlarını davam etdirir. Bu hüceyrələr bədəndə baş verən hadisələrin **şahidləridir** və nəsillərinin davamı üçün yaşamaq onlar üçün həyatı əhəmiyyət daşıyır. Onlar savaşın başlamağına səbəb olan düşmənin **tanıdıcı işarəsini**, yəni **antigenini** tanıyır və bu xüsusiyyətləri səbəbilə artıq müdafiə hüceyrəsi deyil, **yaddaş hüceyrəsi** adlandırılırlar. Daha əvvəl hücum etmiş bir virusa qarşı əldə edilən **qazanılmış immunitet** məhz bu yaddaş hüceyrələrinin sayəsində baş verir. Yaddaş hüceyrəsi, bədəni ikinci dəfə daxil olmağa cəhd edən eyni düşmən hüceyrəni dərhal tanıyacaq, onun güclənməsinə fürsət vermədən məhv edilməsini təmin edəcəkdir.

Burada bəhs etdiyimiz iki düşmən — biri bədənə daxil olan, digəri isə xaricdən gələn — bir-birindən xəbərsiz iki fərqli hüceyrədir. Bu hüceyrələr bir-birlərini tanıma qabiliyyətinə necə sahib ola bilirlər? Bir hüceyrə təhlükəli saydığı başqa hüceyrəyə dair məlumatı hansı qərarla və necə öz üzərində daşıyır? Bütün digər hüceyrələr məhv olarkən o, niyə və necə sağ qalır? Gördüyümüz bu qədər incəliklər və detallar qarşısında, belə mükəmməl bir müdafiə sisteminin təsadüfi proseslər və kor-koranə mutasiyalarla meydana gəldiyinə inanmaq mümkündürmü? Bu qədər sübut qarşısında bu fikrə inanmaq əlbəttə ki, qeyri-mümkündür. Burada baş verən şüurlu proseslər, hətta ağıllı bir insanın belə idarə edə bilməyəcəyi qədər dəqiq və nəzarət altındadır. Bu isə bizi hər dəfə eyni həqiqətlə qarşılaşdırır: nəinki təsadüfi mutasiyalarla, hətta şüurlu insanların müdaxiləsi ilə belə meydana gələ bilməyəcək bu sistem açıq şəkildə **yaradılış gerçəyini**

sübut edir.

Hər şeyi "Ol!" əmri ilə yaradan **Allah**, bu kiçik canlıları yoxdan var etmiş, onlara mükəmməl uyğunluq və nizam vermiş, görməli olduqları vəzifələri onlara **ilham etmişdir**. Məhz bu səbəbdən bu müdafiə hüceyrəsi bədənin düşməni tanıyır, onu yaddaşında saxlayır və onun gələcək nəsilərə zərər verməməsi üçün gözetçilik edir. Allahın üstün elmi ilə yaratdığı bu canlıların varlığı, tək başına bir insanın iman etməsi üçün yetərli səbəbdir və **Allahın Uca qüdrətinin bir dəlilidir**.

Allah Qurani-Kərimdə belə buyurur:

Göylərin Rəbbi, yerin Rəbbi və aləmlərin Rəbbi olan Allaha həmd olsun! Göylərdə və yerdə böyüklük yalnız Ona məxsusdur. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Casiyə surəsi, ayə 36-37)

Qanda Ağillı Mühafizəçilər: Kompleman Molekulları

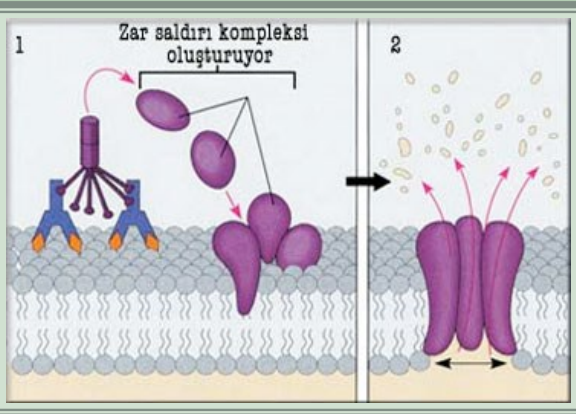
Çoxlu sayda hüceyrə növünə sahib olan ağ qan hüceyrələri, yəni leykositlər, nəfəs almağa başladığınız andan etibarən sizə zərər verə biləcək hər şeylə mübarizə aparmaq üçün proqramlaşdırılmışdır. Sahib olduğunuz bu qüsursuz mexanizmin ən kiçik bir hissəsinin belə olmaması, adi bir xəstəlik səbəbilə ölümünüə səbəb ola bilər.

Bədəninizdə bu mükəmməl mexanizmlə yanaşı, siz xəstələnməsəniz belə, daim fəaliyyət göstərən mühafizəçilər mövcuddur. Bu mühafizəçilər doğumunuzdan ölümünüə qədər bədəndəki “hər bir hüceyrəyə” hücum etməyə proqramlaşdırılmışdır. Bu olduqca təəccüblü bir haldır – çünki bədəni qorumaq üçün yaradılmış olmalarına baxmayaraq, bədəni təşkil edən bütün hüceyrələri düşmən olaraq görürlər. Bu hüceyrələrin təşkil etdiyi sistemə “kompleman sistemi” adı verilir.

Kompleman molekulları 20 fərqli zülaldan ibarət molekullardır. Qaraciyərdə hazırlanır və qan dövrəni sistemində daxil olurlar. Normal şəraitdə qanda təsirsiz şəkildə dolaşan bu hüceyrələr xəbərdarlıq aldıqda dərhal hərəkətə keçərək qarşılarına çıxan bütün hüceyrələri məhv etmək qərarı verirlər.

1. Aktivləşmiş kompleman molekulları mərhələli şəkildə patogenin hüceyrə qışasına bağlanır və **qışaya hücum kompleksini** əmələ gətirir.

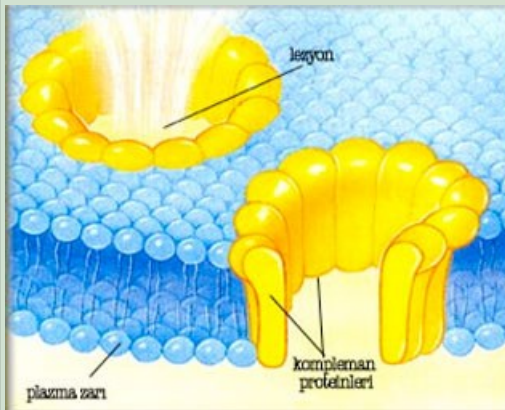
2. Bu **qışaya hücum kompleksi** hüceyrənin məhviniə səbəb olan bir açılış (giriş) meydana gətirir.



Aldıqları bu xəbərdarlıq tək bir kompleman hüceyrəsi vasitəsilə bədəndəki bütün sistemə yayılır. Bu xəbərdarlıqla bədəndə dost-düşmən ayırımı etmirlər. Bu səbəbdən bədənin öz hüceyrələrinə də bağlanıb onları da məhv edə bilirlər. Lakin bədən hüceyrələrinin məhv edilməsinə icazə yoxdur. Çünki bədən hüceyrələri özlərini qoruma bacarığına sahib ağıllı hüceyrələrdir. Kompleman molekulalarını gördükləri anda “tanıyırlar”. Kompleman molekulu bədənə məxsus bir hüceyrəyə toxunduğu anda həmin hüceyrə onu təsirsiz hala gətirir. Beləcə bədən öz əsgərləri tərəfindən vurulmamış olur.

Bədənə daxil olmuş yad orqanizmlər isə, bu gözlənilməz mühafizəçilərin hücumuna mütləq məruz qalacaqdır. Kompleman molekulalarından biri yad orqanizmə bağlandıqda forması dəyişir. Bunun ardınca kompleman sisteminə aid olan ilk zülal bakteriyaya bağlanır. Daha sonra digər kompleman zülalları da bir-bir bakteriyaya bağlanır və kompleman ovçuları istilanın olduğu bakteriya səthini tamamilə sarır. Kompleman sisteminin sonuncu üzvü isə hüceyrə membranına hücum etməkdən məsuldur. Bu ağıllı molekul, müdafiəsiz qalmış bakteriyanın tək qoruyucu təbəqəsi olan hüceyrə membranında dəlik açır. (<http://www.newton.dep.anl.gov/askaci/mole00/mole00193.htm>) Hücumdan sonra bakteriya içində su alaraq partlayır.

Bəzən kompleman molekulaları fərqli bir metoddan istifadə edirlər. Düşmənlərini nazik bir təbəqə ilə örtərək onları digər yeyici hüceyrələr üçün işarələyirlər.



Kompleman hüceyrələri düşmən hüceyrənin səthində dəlik açaraq orada zədələnməyə (lezyona) səbəb olurlar. Beləliklə, düşmən hüceyrənin orqanizmə vuracağı zərər qarşısı alınaraq təsirsiz hala gətirilir.

Bu nümunədə də göründüyü kimi, insan bədəninin hər bir hissəsində möhtəşəm bir ağıl hökm sürür. Bu ağıla bədəni qoruyan, müdafiə edən, yaşadan hər bir orqanizm sahibdir. Bədənə məxsus hüceyrələrin kompleman hücumçularını tanıması şərtidir. Əks halda tək bir hücum insan həyatını sonlandırma bilər. Bu güclü mühafizəçilər daim vəzifə başında olmalıdır. İndi bir düşünün:

İnsan bədənində bu qüsursuz kompleman sisteminin varlığından neçə nəfər xəbərdardır? Mövzu üzrə mütəxəssislərdən başqa bu mexanizmi

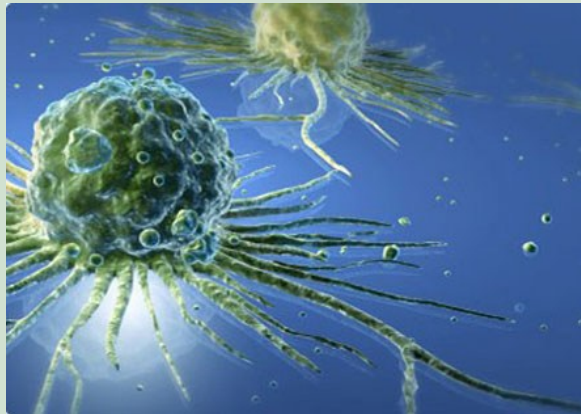
tanıyanların sayı, şübhəsiz ki, son dərəcə azdır. Lakin buna baxmayaraq, istisnasız hər bir insan bu mükəmməl sistemlə təchiz olunmuşdur. Bu sistem, hər an, fasiləsiz şəkildə fəaliyyət göstərir. Çünki onları Rəbbimiz olan Allah yaratmışdır və bədəndə necə savaşaqlarını, necə qorunacaqlarını onlara Allah öyrətmişdir. Harada və kimə qarşı mübarizə aparacaqlarını onlara Allah ilham edir. Vəzifələrini Allah müəyyən edir və sahib olduqları mükəmməllik Allahın onlara bir nemətidir. Və siz, Allah istədiyi üçün və istədiyi şəkildə bədəninizə daxil olan işğalçılardan qorunursunuz. Bu mükəmməl sistemin hər bir detallı hissəsi, sonsuz qüdrət və gücə sahib olan Rəbbimizin bir əsəridir.

Bədən daxilindəki savaş hər zaman qələbə ilə nəticələnməyə bilər. Kompleman molekullarından daha məharətli bakteriyaların bədəndə daxil olması bu sistemin bütün nizamını alt-üst edə bilər. Bu halda ortaya çıxan qarşılıqlı “ağıl nümayişi” isə son dərəcə təəccüblüdür.

Məsələn, ağciyər infeksiyalarına səbəb olan pnevmokok bakteriyaları onlara hücum edəcək savaşı molekulları bədəndə daxil olmadan tanıyır. Onlara bu molekulları tanıdan, hər iki orqanizmin xüsusiyyətlərini bilən, onları yaradan, hər an izləyən və nəzarət edən Uca Rəbbimizdir. Bədəndə infeksiya məqsədilə girən bu bakteriyalar, özlərini kompleman molekullarına tanınmaz edən sürüşkən bir təbəqə ilə örtürlər. Bu sayədə kompleman molekulları bu bakteriyaların zərərli və dəvət olunmamış qonaqlar olduğunu anlamayacaqdır.

Bundan sonra bakteriyanın bədəndə istədiyi kimi hərəkət edəcəyini düşünə bilərsiniz. Lakin mükəmməl bir mexanizmə sahib olan insan bədəninə, birinci tələdən qurtulan yad orqanizmlər ikinci böyük maneə ilə qarşılaşırlar. İri makrofajlar bakteriyanın tanınmasına mane olan sürüşkən təbəqəni cırır, onu uzun qolları ilə tutur və udurlar. Bu üsulu seçmədikdə isə, bakteriyaları işarələyən maddə ifraz edirlər. Bakteriyalar işarələndikdə, kompleman molekulları və digər yeyici hüceyrələr onları tanıyır və məhv edirlər. *(Bilim və Texnik, Tübitak Yayınları, Şubat 1998, sayı 363, sf. 64-65)*

İnsan bədəninin hər bir hissəsində möhtəşəm bir ağılın hökm sürdüyü açıq-aşkardır. Bədəni qorumaqla vəzifələndirilmiş hüceyrələr, düşməni tanıyıb məhv edəcək mükəmməl sistemlərlə təchiz olunmuşdur.



Bütün bu proseslər, bədənə girən yad bakterianın da, onunla mübarizə aparan bədən molekulalarının da tək bir Yaradıcının əsəri olduğunu göstərir. Bakteriyalar qarşılaşacaqları təhlükəni aydın şəkildə bilirlər. Bədən hüceyrələri isə, bədənə daxil olacaq ehtimal olunan bakteriyaya qarşı onu tanımadan əvvəl tədbir görürlər. Bu, şübhəsiz ki, hər şeyi yaradan, bütün kainatın sahibi və hökmranı olan, Məlik olan Allahın yaratdığı bir həqiqəti göstərmək üçün bədənimizdə var edilmiş nümunələrdən yalnız biridir.

Quranda bu həqiqətə belə diqqət çəkilir:

De: “Sığınram insanların Rəbbinə, insanların Hökmdarına, insanların məbuduna!” (Nas surəsi, ayə 1–3)

Haqq Hökmdar Allah (hər şeydən) ucadır! Ondan başqa heç bir ilah yoxdur. O, şanlı Ərşin Rəbbidir. (Muminun surəsi, ayə 116)

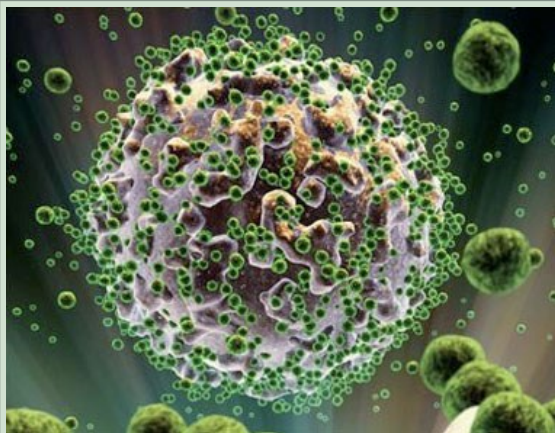
Daha hələ çarəsi tapılmamış ölümcül bir xəstəlik olan **AIDS** isə, həm hücum edən, həm də müdafiə edənlərin tək bir Yaradıcının əsəri olduğu həqiqətinə başqa mühüm bir nümunədir. Bu xəstəliyin səbəbi olan **HIV virusu**, bədənin müdafiə mexanizminə qarşı planlanmış bir taktika ilə bədənə daxil olur. Daha əvvəl rast gəlmədiyi bir bədəndə sanki kimlə savaşaacağını bilir. Buna görə də bədənə daxil olduğu anda, digər viruslar kimi hər hansı bir hüceyrəyə sızmaq əvəzinə, birbaşa olaraq bədəndəki yad orqanizmləri məhv edib bunu digər müdafiə hüceyrələrinə bildirən “xəbərci T hüceyrəsi”nin içinə girir. Hüceyrəni pozur və onun təhlükəni xəbər verməsinə imkan vermir. Əsas müdafiə elementləri zərər görmüş olan immun sistemi artıq əvvəlki kimi fəaliyyət göstərə bilmir. Nəticədə bədən ən sadə qrip mikrobu ilə belə mübarizə aparacaq gücdə olmur. HIV virusunun immun sisteminə dağıdıcı təsiri səbəbilə, adi bir qrip virusu belə insanı öldürə bilər.

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır. Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz. (Talaq surəsi, ayə 12)

Əgər Müdafiə Hüceyrələri Olmasaydı...

Müdafiə sistemini təşkil edən hüceyrələr kompleks bir şəbəkə daxilində bir-birindən asılı şəkildə fəaliyyət göstərirlər. Bu hüceyrələrin bir qismi təhlükəni aşkar edir, bəziləri ilkin müdafiəni həyata keçirir, bir hissəsi digər müdafiə hüceyrələrini xəbərdar edir, bir qismi isə əsas zərbəni endirir. Digər bir qrup isə gələcək təhlükələrə qarşı yaddaş funksiyası görərək kənarda gözləyir. Bu şəbəkənin təkə bir parçası çıxarılsa, artıq müdafiə sistemi öz funksiyasını yerinə yetirə bilməz.

Məsələn, bu sistemdən yardımçı T hüceyrələrini çıxarsanız, bədəndə öldürücü hüceyrələr olsa belə, onlar təhlükənin fərqiə varmayacaqlar. Əgər B hüceyrələri və öldürücü T hüceyrələri olmasa, yardımçı T hüceyrələrinin xəbərdarlıq edəcəyi heç bir qüvvə olmayacaq. Sistemdən təbii öldürücü hüceyrələri çıxarsanız, bədənə daxil olan güclü düşmənlər aradan qaldırıla



HİV virusu, əvvəllər heç daxil olmadığı bir bədəndə belə, ona qarşı mübarizə aparacaq hüceyrələri tanıyır. Buna görə də o, bədəndəki hüceyrələrə bir-bir hücum etmək əvəzinə, birbaşa olaraq ona qarşı savaş açacaq müdafiə hüceyrələrinin içinə daxil olub orada yerləşir və həmin hüceyrələri yoluxdurur. Müdafiə elementləri zədələndikdən sonra isə, immun sisteminin fəaliyyəti iflic olur və artıq öz funksiyasını yerinə yetirə bilmir.

bilməyəcək və sadə bir güclü bakteriya belə bədənə ciddi zərər verə bilər. Əgər yaddaş hüceyrələri çıxarılsa, bədən yad orqanizmlərə qarşı immunitet qazanmayacaq və müdafiə hüceyrələri eyni düşmənlə təkrar-təkrar mübarizə aparmaq məcburiyyətində qalacaq. Bu isə müdafiə sisteminin qısa zamanda zəifləməsi, orqanizmin yeni xəstəliklərə açıq hala gəlməsi və insanın eyni xəstəliyə dəfələrlə yoluxması ilə nəticələnəcəkdir.

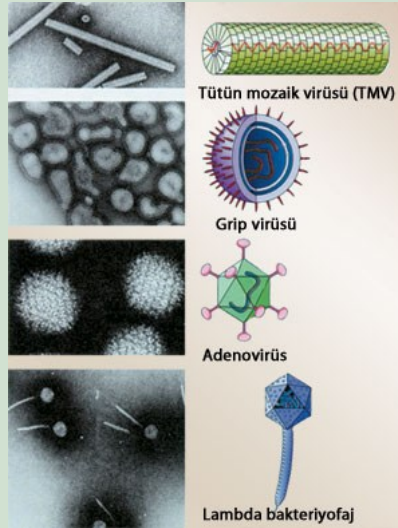
Buna görə də, qan dövranında yerləşən müdafiə hüceyrələri – yəni lökositlər – “azaldıla bilməyən komplekslik” prinsipinə malikdirlər. Yəni bu mexanizmdəki hər hansı bir hissənin çıxarılması mümkün deyil. Əgər bu hissələrdən biri belə yoxdursa, sistem tamamilə iflic olacaq. Bu zaman, sadə bir soyuqdəymə virusu belə qısa müddətdə ölümə səbəb ola bilər. Çünki orqanizmə daxil olan virusla qarşılaşacaq heç bir maneə olmayacaq, virus istədiyi hüceyrəyə yerləşib nəzarətsiz şəkildə çoxalacaq. Normalda bədən hüceyrələrinin fəaliyyəti ciddi şəkildə tənzimlənir. Ancaq virusun daxilində bu nəzarət mexanizmi olmadığı üçün, virus hüceyrənin imkanlarından istifadə edərək qısa zamanda orqanizmi istila edəcək. Məsələn, kimyaterapiya ilə müdafiə sistemi zəiflədilmiş insanlar və ya AIDS xəstələri hər bir infeksiyaya qarşı çox həssas olurlar. Müdafiə hüceyrələri olmasa, bədəni qoruyacaq yeni bir sistemin yerinə qoyulması zəruridir. Əgər bu mümkün deyilsə, nəticə qaçılmaz olaraq ölümdür.

Leykoz (qan xərçəngi) xəstəliyi də müdafiə hüceyrələrinin deformasiyası nəticəsində meydana gələn və AIDS kimi ölümcül nəticələr doğuran bir xəstəlikdir. Bu xəstəlikdə qan içindəki lökositlərin forması dəyişir və funksional olaraq fərqlənirlər. Artıq bu lökositlər öz əsas vəzifələrini yerinə yetirə bilmirlər. Bu isə ümumi müdafiə sisteminin zəifləməsinə və çökməsinə səbəb olur. Əksər leykemiya növlərində nəzarətsiz şəkildə çoxalan hüceyrələr ətrafdakı toxumalara yayılır və onların imkanlarından istifadə etməyə başlayırlar. Nəticədə toxumalar öz funksiyalarını itirir və tədricən pozulur.

Əgər müdafiə sistemini təşkil edən tək bir elementi sıradan çıxarsanız, müdafiə sistemi artıq fəaliyyət göstərə bilməz.

Bu sistemi təşkil edən ağ qan hüceyrələri – yəni leykositlər – azaldıla bilməyəcək qədər mürəkkəb bir quruluşa malikdirlər.

Onlar, Allahın yaratdığı üstün sənət nümunələrindən möhtəşəm bir örnək təşkil edirlər.



Leykemiya hüceyrələrinin sürətlə yeni hüceyrələr yaratmağa başlaması, bədən mayelərində yüksək miqdarda qida maddəsinə, xüsusilə amin turşuları və vitaminlərə ehtiyac yaradır. Bu isə bədənə ümumi enerjisini tükəndirir. Həddindən artıq amin turşusu istifadəsi normal bədən zülallarının tükənməsinə səbəb olur. Bu zaman leykemiya hüceyrələri böyüyür, digər sağlam toxumalar isə zəifləyir. Bu prosesin davam etməsi qısa müddətdə ölümə gətirib çıxara bilər. (Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 85) Bu vəziyyətdə xəstənin sağlması üçün ən təsirli yol, ona sağlam qan hüceyrələri istehsal edə biləcək yeni bir sümük iliği nəql etməkdir.

Göründüyü kimi, bu sistemin təsadüfi mutasiyalarla və təkamül yolu ilə meydana gəlməsi qeyri-mümkündür. Çünki bu sistem yalnız bütün elementləri bir yerdə və mükəmməl uyğunluq içində işlədikdə funksional olur. Müdafiə sistemi bütün hissələri ilə birlikdə yaradılmış, elementləri bir-biri ilə əlaqəli şəkildə işləyən möcüzəvi bir sistemdir. Bu səbəblə, açıq şəkildə Allahın yaradışına dəlalət edən bir nümunədir. Allahın yaratmasındakı qüsursuzluq burada bir daha təcəlli edir. Qurani-Kərimdə bu həqiqət belə xəbər verilir:

**Bunlar Allahın yaratdıqlarıdır. İndi siz mənə göstərin görüm,
Ondan başqaları nə yaradıblar. Xeyr!
Zalımlar açıq-aydın azgınlıq içindədirlər.**

(Loğman surəsi, ayə 11)

HÜCEYRƏLƏRİN HƏRƏKƏTİNİ TƏNZİMLƏYƏN QAN MAYESİ: PLAZMA

Qan hüceyrələri – yəni eritrositlər (alyuvarlar) və leykositlər (akyuvarlar) – üzərlərinə düşən vəzifələrə görə bütün orqanizmi dolaşmaq məcburiyyətindədirlər. Lakin bu hərəkəti özbaşına yerinə yetirmələri mümkün deyil. Hüceyrələrin hərəkəti təmin edən müxtəlif daxili mexanizmləri olsa da, bu hərəkətin baş verməsi üçün içində sərbəst hərəkət edə biləcəkləri bir maye mühitin varlığı zəruridir. Məhz bu hərəkət mühiti – fərqli xüsusiyyətlərə malik hüceyrələri daşıyan və bədənin hər nöqtəsini hər saniyə dolaşan bu maye – **plazma** adlanır.

Plazma, qanın təxminən **%55**-ni təşkil edir. Onun tərkibinin **%90**-ı sudan ibarətdir. Bundan əlavə, qandakı su miqdarını tənzimləyən **albümin**, vitaminlərin daşınmasında iştirak edən **qlobulin**, qanın laxtalanmasında rol oynayan **fibrinogen**, **qlükoza** və digər qida maddələri, hüceyrələrarası mayenin **pH** dəyərini və maye miqdarını nizamlamaq üçün istifadə olunan **ionlar**, **yağlar**, **amin turşuları**, **vitaminlər**, habelə **oksigen**, **karbon qazı** və **azot** kimi həll olmuş qazlar plazmanın tərkibində mövcuddur.

(<http://efnt1.fedu.metu.edu.tr/SCE51998/binzat/Kan.htm>)

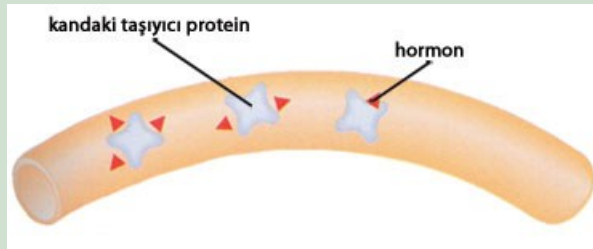
Plazma daşıdığı maddələr və malik olduğu xüsusiyyətlərlə orqanizm üçün olduqca mühüm funksiyalar yerinə yetirir. Onların ən başlıcası, **qida maddələrini** və **tullantıları** daşımaqdır. Digər bir mühüm funksiyası isə **qan təzyiqini** müəyyən bir səviyyədə saxlamaqdır. **Bədən temperaturunun tənzimlənməsi** də plazmanın əsas funksiyalarındandır. Bundan əlavə, plazma **qan ilə digər toxumalar arasında turşuluq dərəcəsini (pH)** balansda saxlayan vasitə kimi də mühüm rol oynayır.

Plazma “qan mayesi” olduğundan, məsələn, bədəndə həddindən artıq tərləmə baş verdikdə plazma miqdarı **%50**-yə qədər azala bilər; əksinə, bədəne çoxlu miqdarda maye qəbul olunduqda isə bu miqdar **%60**-a qədər arta bilər. Plazmanın əsas elementi olan **su**, qanın ən mühüm tərkib hissəsidir. Plazmanın tərkibində həmçinin **zülallar** da mövcuddur. Bunlara qanın laxtalanmasını təmin edən **fibrinogen** (bu barədə “Qanın Laxtalanması” bölməsində ətraflı bəhs ediləcək), qan hüceyrələri ilə bədən mayələrinin nisbətini tənzimləyən **albümin** və **antikorlarla zəngin olan qlobulinlər** daxildir.

Bu zülallar arasında **albüminlər** bizim üçün xüsusi əhəmiyyətə malik olduğuna görə, onları ayrıca və daha ətraflı şəkildə təhlil etmək yerində olacaq.

Zəkalı Daşıyıcı: Albümin

Albümin plazmada ən çox rast gəlinən zülal növüdür və orqanizmdə daşıyıcı funksiyasını yerinə yetirir. Lakin onu sadə bir daşıyıcı olaraq təsvir etmək doğru olmaz. Albümin qan içindəki **xolesterin** kimi yağları, **hormonları** və öd kisəsinə məxsus zəhərli və sarımtıl rəngə malik **bilirubin** maddəsini daşıyır. Bunlarla yanaşı, **civa**, **penisilin** və digər dərman maddələrini də özünə bağlayır. Zəhərli maddələri **qaraciyərə** çatdırır, qida maddələrini və hormonları isə lazım olan yerlərə yönləndirir.



Bədəndə Daşınma Prosesi

Bədəndə maddələrin daşınması **qan vasitəsilə** həyata keçirilir. Bu daşınma prosesində **qan mayesindən istifadə edərək müxtəlif maddələri daşıma qabiliyyətinə malik molekul** isə **albümin** adlanır. Albümin **xolesterin, yağ və bilirubin** kimi zəhərli maddələri daşıdığı kimi, **müxtəlif hormonları və qida maddələrini** də daşıma qabiliyyətinə malikdir. Bu zülal, **zəhərli maddələri qaraciyərə çatdırmaq, qida və hormonları isə ehtiyac olan yerə aparmaq** kimi xüsusi və müdrikcəsinə bir funksiyanı da yerinə yetirə bilir.

Yağların orqanizmdə bir zülal vasitəsilə daşınması həyati əhəmiyyət daşıyır. Əgər yağlar albümin tərəfindən daşınmasaydı, yağ molekulları bir-birilə birləşər və qanda — sanki şorbanın üzərində yığılan yağ təbəqələri kimi — nizamsız şəkildə üzərdilər. Bu vəziyyət bir müddət sonra **damar tıxanmasına** və nəticədə **ölümə** səbəb ola bilərdi. Hormonlar isə orqanizmdə yayılması və çatdırılması lazım olan mühüm “xəbərləri” daşıyır. Onların da mütləq şəkildə daşınacaq bir yol vasitəsi ilə hərəkət etməsi lazımdır. Hormonların lazım olan hədəflərə çatdırılmasında bu vəzifəni yenə **albümin** yerinə yetirir.

Əgər albümin hormonları daşımaq xüsusiyyətinə malik olmasaydı, **bədənimizin böyüməsi, inkişafı, aclıq və susuzluq hissi** kimi bütün fizioloji funksiyalar işləməz, bu barədə heç bir xəbərdarlıq vücudun aidiyyəti orqanlarına çatmazdı. Hətta orqanizm suya ehtiyac duysa belə, bunu hiss etməzdi və nəticədə qısa müddətdə **susuzluqdan həyat sona çatmağa** bilərdi. Albümin, bu fəvqəladə əhəmiyyətli “xəbərləri” daşımaq üçün xüsusi olaraq yaradılmış, **nəyi hara aparmalı olduğunu “bilən” bir zülaldır.**

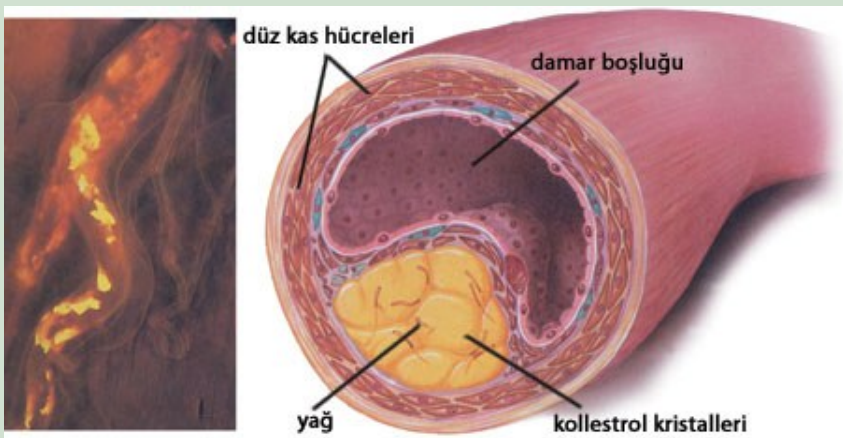
Albüminin funksiyaları bununla məhdudlaşmır. **Arteriyalarda** hərəkət edən qida maddələrinin toxumalara çatması üçün, **toxuma divarını** keçmələri lazımdır. Hərçənd toxuma divarı çoxsaylı məsamələrə malikdir, lakin bu məsamələr maddələrin keçidinə icazə verməz. Qida maddələrinin toxumalara daxil ola bilməsi üçün əsas amil **qan təzyiqidir**. Qan təzyiqinin “itici gücü” sayəsində bu maddələr lazım olan bölgələrə çatdırılır.

Lakin bu zaman **normadan artıq miqdarda maddənin toxumalara ötürülməsi** riski yaranır. Bu hal, toxumalarda **ödem**in yaranmasına səbəb ola bilər. Bu təhlükəni aradan qaldırmaq üçün **qan təzyiqinə qarşı balans yaradan qüvvə kimi albümin devrəyə girir**. Qandakı yüksək konsentrasiyası sayəsində, albümin adeta bir süngər kimi suyu geri çəkir. Əgər albümin olmasaydı, insan bədənini suda qalmış lobyə kimi şişərdi.

Beyində isə, qandakı maddələrin toxuma divarını keçmə mexanizmi daha fərqlidir. Çünki beyin son dərəcə həssas bir orqandır və qandakı maddələr **nəzarətsiz şəkildə beyin toxumasına keçərsə**, bu hal **neyronlara ciddi ziyan vura bilər**. Bu səbəbdən beyin üçün **xüsusi mühafizə sistemi** yaradılmışdır. Beyin toxumaları sıx hüceyrə təbəqələri ilə örtülmüşdür. Qandakı maddələr beyin toxumasına keçmək üçün sanki **pasport yoxlamasından keçməli**, bu hüceyrə baryerini aşmalıdırlar. Lakin bu baryeri keçdikdən sonra belə, bu maddələr beyin daxilində sərbəst hərəkət edə bilməzlər.

Müəyyən beyin hüceyrələri, damarlar və sinir hüceyrələri arasında sıx şəkildə yerləşərək, özlərini toxuma divarına bərkidirlər. Yalnız bu ciddi nəzarət sistemini keçə bilən maddələr **beyin hüceyrələrinə** çata bilər.

(*Bilim və Teknik*, Tübitak Yayınları, Şubat 1998, sayı 363, sf. 67)



Əgər yağlar albümin tərəfindən daşınmasaydı, yağ molekuları bir-biri ilə birləşər və **qanda nəzarətsiz şəkildə üzərək** dolaşardılar. Bu hal isə **qısa müddət ərzində damarların tıxanmasına** səbəb olar, nəticədə **orqan itkisi** və ya **ölüm** kimi ağır nəticələr ortaya çıxma bilərdi.

Bədənimizdə bəzi orqanların digər orqanlara nisbətən **daha ciddi şəkildə qorunması** lazımdır. Bədəndəki **hər bir hüceyrə sanki bu həqiqəti bilir**. Ən çox qorunmalı olan orqan **beyindir**. Beyinin zədələnməsi, bütün orqanizmə təsir edən ciddi problemlərə yol açar. Beyindəki nizam və həssas strukturun pozulması, bədənin ümumi balansının dağılması deməkdir.

Bu səbəbdən **bu həssas orqan** bir çox detala malik kompleks sistemlərlə mühafizə olunur. Hüceyrələr bu xüsusi mühafizənin fərquində olduqları üçün diqqətli davranırlar. **Ürək** bu həssaslığı bildiyi üçün **qanı beyinə xüsusi və ölçülü şəkildə** ötürür. **Beyindəki nəzarətçi hüceyrələr** də bu həssaslığı bildikləri üçün keçidə yalnız ehtiyac qədər icazə verirlər. Qısacası, bədəndəki **hər bir mexanizm** bu mərkəzi qərargahı – yəni beyni – qoruma missiyasını öz üzərinə götürmüşdür.

Burada da görürük ki, orqanlar və strukturlar haqqında “bildiklərini” ifadə etdiyimiz bu proseslər əslində **Allahın canlılar üzərində təcəlli edən sonsuz elm və hikmətinin** bir göstəricisidir. Bu həqiqət daim yadda saxlanılmalıdır.

Beyin üçün nəzərdə tutulan bu xüsusi mühafizə, bədənə daxilində nəzarətli bir sistemin mövcudluğunu bir daha təsdiqləyir. **Şüursuz bir ət parçası** olan hüceyrələrin bu cür anlayış və idarəyə malik olması, əlbəttə, mümkün deyil. **Beyni və onu təşkil edən hüceyrələri hər an qoruyan və xüsusi olaraq mühafizə edən Allahdır.** Bu incə nəzarət fasiləsiz olaraq davam edir. Əgər bu sistemdə bir pozuntu baş versə, bu nəzarətsizlik çox qısa müddətdə **ölümlə nəticələnə bilər.**

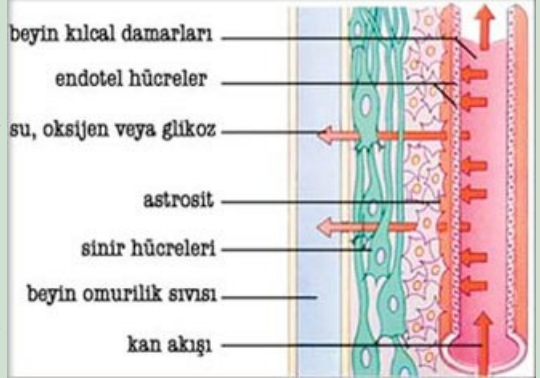
Laxtalanmanın İlk Addımı: Trombositlər

Qanın digər mühüm komponentlərindən biri **trombositlərdir.** Trombositlər bir yaralanma zamanı **zədələnmiş nəhiyəni ilkin olaraq bərpa etmək** və həmin bölgədə **laxtanın yaranmasını başlatmaq** vəzifəsini üzərinə götürmüş hüceyrələrdir. Onların qan dövranındakı **ömrü 7–9 gün** arasında dəyişir. Dolaşımada tutduqları ümumi həcm isə olduqca azdır — **bütün bədəndəki trombositlərin miqdarı cəmi bir çay qaşığını dolduracaq qədərdir.** (*The Human Body: An Intelligent Design*, Alan L. Gillen, Frank J. Sherwin III, Alan C. Knowles, Creation Research Society Monograph Series: Number 8, Creation Research Society Books, sf. 114)

Əslində trombositlər **gerçək hüceyrələr deyil.** Onlar **rəngsiz və nüvəsizdirlər.** Bunun səbəbi, **sümük iliylindəki böyük hüceyrələrdən qopan parçalardan** əmələ gəlmələridir. Onların əsas mövcudluq səbəbi isə **qan laxtalanmasının ilk mərhələsini** təşkil etməkdir. Trombositlər, bu xüsusiyyətlərinə görə çox zaman hiss olunmasa da, **gündəlik olaraq bədəndə baş verən yüzlərlə xırda damar cırılmasının qarşısını almaqda** son dərəcə vacib rol oynayırlar.

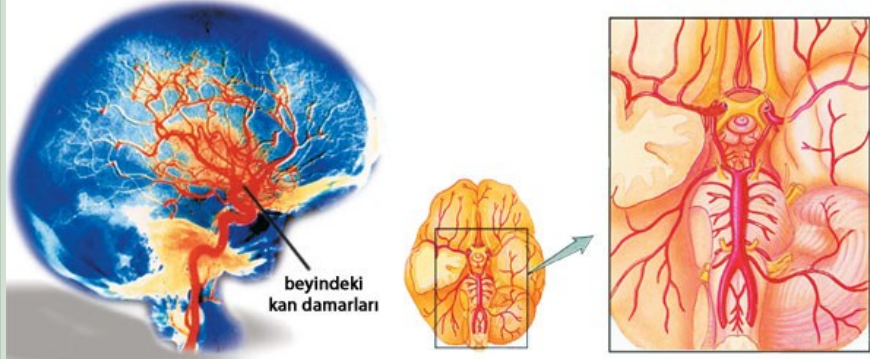
(*Arthur C. Guyton, Tibbi Fizyoloji, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 114*)

Bədəndə beynə xüsusi bir qoruma sistemi mövcuddur. Qandakı maddələr, beyindəki toxuma səddini yalnız **müəyyən nəzarət mərhələsindən** keçdikdən sonra aşırırlar. Kapilyar damarların divarlarını təşkil edən **endotel hüceyrələr,** sanki keçilməsi mümkün olmayan bir maneə yaradırlar. **Qandakı maddələr,** yalnız bu ciddi **nəzarət sistemindən** keçə bildikləri təqdirdə **beyin hüceyrələrinə** çatdırılırlar.



Bu hüceyrələr **sümük iliyləndən qopub qan dövrəsinə daxil olduqdan sonra** trombosit adını alırlar. Onların əsas xüsusiyyətlərindən biri — **həmişə bir yerə yapışmağa meyilli olmalarıdır.** Amma burada diqqətləyiq bir

yaradılış xüsusiyyəti var: **trombositlər normal hallarda qan damarlarının daxili səthini örtən sağlam endotel hüceyrələrinə yapışırlar**. Əgər yapışsaydılar, damar daxilində toplanaraq orada laxta əmələ gətirər və nəticədə **damarın tıxanmasına səbəb olardılar**. Bu tıxanma ürəyə və ya beyinə qan daşıyan tək bir damarda baş versəydi, bu çox vaxt **ölümə** gətirib çıxara bilərdi.



Bədəndəki hər bir hüceyrə sanki anlayır ki, beynin digər orqanlara nisbətən daha yüksək səviyyədə qorunması vacibdir. Hüceyrələr bu xüsusi qoruma zərurətini "bildikləri" üçün hərəkətlərində ehtiyatlı davranırlar. Məsələn, ürək bu həssaslığı "bildiyindən", qanı **beynə xüsusi və ölçülü şəkildə** ötürür. Bu isə Allahın hər bir bədən üçün yaratdığı son dərəcə mükəmməl və hikmətli bir tədbirdir.

Trombositlərin bu yapışqan xüsusiyyəti yalnız **damarın daxili səthindəki endotel toxuması zədələndikdə** işə düşür. Endotel hüceyrələri zədələndikdə onların altında yerləşən **kollagen zülalı** ifşa olur. Kollagen, trombositlərin tanıdığı xüsusi bir quruluşdur və buna görə **bu anda trombositlərin yapışqan xüsusiyyəti aktivləşir**. Yaralanmadan cəmi **15–20 saniyə sonra laxtalanma prosesi başlamış olur**. Bu bölgəyə çatan trombositlər özlərindəki maddələri ətrafa buraxırlar. Bu maddələrdən biri olan **ADP**, trombositlərin strukturunda dəyişikliklərə səbəb olur. Trombositlər **şişir, formaları pozulur və səthlərindən çıxıntılar uzanmağa başlayır**. Onların yapışqanlığı daha da artır.

Bu dəyişiklik vacibdir, çünki **qan plazmasında sərbəst dolaşan digər trombositlər**, bu dəyişmiş hüceyrələri tanıyaraq **onlara doğru yönəlir və yapışırlar**. Ətrafa buraxılan **ADP** isə digər trombositlər üçün bir **siqnal** funksiyasını daşıyır — vəziyyəti onlara çatdırır.

Bu hadisə **çox sürətlə** baş verir və **damardakı yara trombositlərin əməkdaşlığı nəticəsində qısa müddətdə bağlanır**. Bununla da daha kompleks laxtalanma mərhələsi üçün zəmin hazırlanmış olur. Əgər damar cırığı kiçikdirsə, **trombosit tıxacı təkbəşinə qanaxmanı dərhal dayandırıla bilər**. (Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7 Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 114-115)

Proses bununla da bitmir. **Damar divarını təşkil edən endotel**

hüceyrələri bu fəvqəladə vəziyyətdə **von Willebrand faktoru (VWF)** adlı bir zülal ifraz edirlər. Bu zülal **trombositlərin zədələnmiş damar divarına yapışmasını asanlaşdırır** və onların “hadisə yerini” gözdən qaçırmasının qarşısını alır. VWF əvvəlcə **kollagenə bağlanır**, daha sonra **trombositin də həmin kollagenə bağlanmasına imkan verir**. Bu isə o deməkdir ki, endotel hüceyrələri özlərindən **tamamilə fərqli bir quruluş olan kollageni tanıyır və trombositlərə yardım məqsədi ilə plan qurur**. Halbuki bu hüceyrələr sadəcə hüceyrədirlər — **nə kimya biliyinə, nə laboratoriyaya, nə də plan quracaq şüura malik deyillər**.



Bədənimizdə bir yara açıldıqda, **laxtalanma prosesində iştirak edən hüceyrələr dərhal fəaliyyətə başlayır**. Yaranın açılmasından cəmi 15-20 saniyə sonra qan laxtalanması prosesi işə düşür. **Bu möhtəşəm mexanizmdəki hər bir ünsür həyati əhəmiyyətə malikdir**. Onlardan birinin belə sıradan çıxarılması sistemin fəaliyyətini **mümkünsüz edir**. Qan laxtalanması sistemi, “**azaldıla bilməyən mürəkkəblik**” (indirgenemez komplekslik) anlayışının ən aydın dəlillərindən biridir.

Bu hüceyrələrin zədəni aşkar etməsi, ona qarşı tədbir alması və bu tədbirlə həyatı qoruması, əlbəttə ki, onların öz aqlının deyil, **Uca Allahın yaratdığı bir nizamın nəticəsidir**. Allah hər şeyi **kamil surətdə yaradan, möhtəşəm elmi və qüdrəti ilə hər varlığa ehtiyacına uyğun şəkildə hökm edən Yaradıcıdır**. Quranda bu həqiqət belə xəbər verilir:

Göyləri və yeri icad edən Odur. O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: “Ol!”– deyər, o da olar. (Baqərə surəsi, ayə 117)

Trombositlərin bu heyvətəməz xüsusiyyətinə qayıtdıqda görürük ki, onların **laxtalanmanı başlanan “örtücü” rolu** orqanizm üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən ilk mərhələdir. Bu mexanizmdəki hər bir hissə vacibdir və heç birini çıxarmaq mümkün deyil. Məsələn, yuxarıda bəhs olunan VWF zülalının çatışmazlığı və ya pozulması, bütün laxtalanma sisteminin iflasa uğramasına səbəb olur. Halbuki bu sistemdəki pozulmalar bəzi hallarda çox ağır və çətin müalicə olunan xəstəliklərə səbəb olur.

Bu **möcüzəvi varlıqlar**, yəni trombositlər, sadəcə hüceyrə fraqmentlərindən ibarət olsalar da, **büzülmə və daralma üçün vacib olan xüsusi zülalları — kontraktil zülalları — özlərində daşıyırlar**. Bu zülallar trombosit tıxacını daha da möhkəmləndirmək üçün fəaliyyət göstərir.

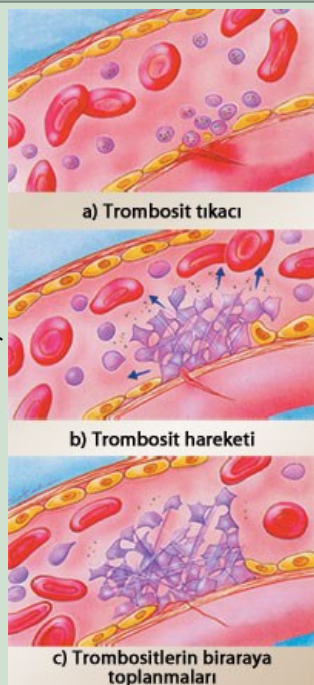
(<http://www.tip.gazi.edu.tr/akd/temel/fizyoloji/kan1.html>)

Trombositlərin funksiyası təkcə ilk laxtanı yaratmaqla bitmir. Əsas laxta formalaşdıqdan sonra onların vəzifələri davam edir. Bu barədə ətraflı məlumat “Qanın Laxtalanması” bölməsində veriləcək.

Trombositlər bu üstün fəaliyyəti yerinə yetirərkən, orqanizm özü də əlavə tədbirlər görür. Zədələnmiş damar divarındakı hamar əzələlər yığılmağa başlayır. Bu addım yaralı bölgəyə qan axınının və təzyiqinin azalmasına xidmət edir. Beləcə, trombositlər fəaliyyət göstərərkən artıq qan axını yaranmır, qan itkisi azalır.

Bədəninizdə baş verən ən kiçik bir cızıqda belə, hər damar bu ağıllı tədbirləri yerinə yetirir — siz isə bunun fərqində belə olmursunuz. Hətta bəzən əlinizdəki bu kiçik cızığa heç fikir belə vermirsiniz. Amma həmin anda o bölgədə gərgin bir fəaliyyət başlayır. O cızıqdakı qanı dayandırmaq üçün sizin heç bir şey etməyinizə ehtiyac yoxdur — etsəniz belə, bu axını özünüz dayandıra bilməzsınız. Laxtalanma üçün yaradılmış ağıllı hüceyrələriniz bütün tədbirləri mükəmməl bir planla sizin yerinizə görürlər.

Trombositlər, laxtalanma mexanizminin ən mühüm üsullarından biridir. Bədəndə bir zədələnmə baş verdikdən sonra, trombositlərin quruluşunda heyratamiz və son dərəcə vacib dəyişikliklər baş verir. Fəaliyyətə keçən müxtəlif ferment və zülalların iştirakı ilə əmələ gələn ilkin tıxac həyati əhəmiyyət daşıyır. Bu möhtəşəm mexanizmi təşkil edən elementlərdən tək birini belə sistemdən çıxarmaq mümkün deyil.



Bu proseslər baş verərkən bədəniniz üçün ciddi bir təhlükə də meydana çıxır. Trombositlər bir-birinə yapışır və yaranı örtürlər. Amma bu yapışmanın dəqiq bölgədən kənara çıxaraq, milimetr ölçüsündəki damarları tıxama ehtimalı da var. Bu təhlükənin qarşısı alınmalıdır. Bu məqsədlə damar divarı “prostasiklin” adlı xüsusi bir zülal sintez edir. Bu

zülal trombosit tıxacının yalnız lazımı nəhiyədə əmələ gəlməsini və proses bitdikdən sonra dayanmasını təmin edir.

(<http://www.tip.gazi.edu.tr/aqd/temel/fizyoloji/kan1.html>)

Trombositlər sadəcə hüceyrə fraqmentləridir. İnsanın həyatını təhlükəyə atacaq bir səhvi etməmələri, onların öz ağılı ilə əlaqəli deyil. Bütün bu koordinasiyanın və təşkilatın hüceyrələr tərəfindən edildiyini iddia etmək, ağıla və məntiqə ziddir. Bu mükəmməl sistemdə Allahın varlığı və hökmü açıq-aydın görünür. Allah yaratdığı hər şeyi ən gözəl şəkildə yaradan, misilsiz güc sahibidir.

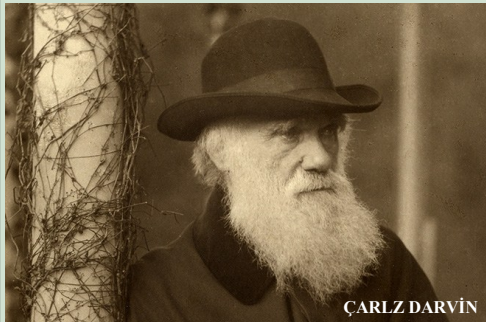
ŞÜURLU DİZAYNIN MÜKƏMMƏL NÜMUNƏLƏRİNDƏN BİRİ: QANIN LAXTALANMASI

“Çarlz Darvin Qalapaqos adalarının qayalıqları boyunca gəzərkən – öz adı ilə tanınacaq ispinozları müşahidə edərkən – yəqin ki, əlini kəsmiş və ya dizini yaralamışdı. Macərəpərəst bir gənc olan Darvin, yəqin ki, bu cür xırda bir hadisəyə ciddi əhəmiyyət verməmişdi. Çünki adada araşdırma aparan bir elm adamı üçün ağrı həyatın reallığı sayılır və əgər işini tamamlamaq lazımdırsa, bu cür hadisələr gözdən keçirilir.

Sonda isə qan axını dayanacaq və açıq yara sağalacaqdı. Lakin Darvin o zaman bu hadisəni müşahidə etsəydi belə, əslində orada baş verənlər haqqında çox az şey deyə bilərdi. Çünki o dövrdə qanın laxtalanma sistemindən xəbərsiz idi və bu hadisənin altında yatan mexanizmləri ağılına belə gətirə bilməzdi. Onsuz da həyatın molekulyar səviyyədə izah olunması üçün daha bir əsr gözləmək lazım gələcəkdi.”

(Michael J. Behe, *Darvin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılık, 1998, sf. 84)

Bir təkamülçü üçün təbiətdə izahı mümkün olmayan çoxlu hadisələr mövcuddur. Əgər bir mexanizm, öz-özünə əmələ gəlməyəcək qədər mürəkkəbsə və işləyə bilməsi üçün bütün hissələrinin tam və birlikdə olması vacibdirsə, bu hal həmin təkamülçünün müdafiə etdiyi nəzəriyyənin çökməsi üçün kifayət qədər ciddi dəlildir. Darvin də daxil olmaqla təkamülçülər həyatları boyunca **“azaldıla bilməyən komplekslik”** (yəni bir hissəsi çıxarıldıqda sistemin bütövlüklə işləməz hala düşməsi) daşıyan bir çox sistemlə qarşılaşmışlar. Bunlardan bəlkə də ən mühümü, bədənimizdə olduqca təbii bir şəkildə baş verən **qanın laxtalanması prosesidir**.



ÇARLZ DARVİN

Şübhəsiz ki, əgər Darvin bədəninin hər hansı bir yerindən yaralandıqda həmin nəhiyədə baş verən laxtalanma proseslərindən xəbərdar olsaydı, nəzəriyyəsinin daha bir böyük çıxılmaz vəziyyətlə üz-üzə olduğunu anlayardı. Müasir dövrün darvinistləri isə bu mühüm həqiqətin tam şəkildə fərqiçədir. Buna baxmayaraq, bu nəzəriyyəni dəstəkləməyə davam etmələri, darvinizmin Allah inancına və yaradılış həqiqətinə qarşı irəli sürülmüş bir ideologiya olduğunu açıq şəkildə göstərir.

Möhtəşəm mürəkkəbliyə sahib olan göz haqqında “gözü düşünmək məni nəzəriyyəmdən soyudur” deyən Darvinin yaşadığı dövrdə, qanın laxtalanması kimi daha bir çox kompleks sistemi hələ tanımırdı. Professor Maykl Biheyin də vurğuladığı kimi, əgər Darvin əlini kəsdiyi anda bu yaranın necə və hansı mərhələlərlə laxtalanmağa başladığını bilsəydi, şübhəsiz ki, bu da onun nəzəriyyəsi üçün növbəti böyük çıxılmaz vəziyyət olacaqdı.

Bu gün isə laboratoriyalarda bu fəvqəladə sistemin mərhələlərini görəndə, onun necə işlədiyinə şahid olan bəzi təkamülçülər də var. Lakin tək bir mərhələsi belə təkamüllə izah edilə bilməyən bu möcüzəvi hadisəyə baxmayaraq, hələ də təkamülə inananların varlığı, **Darvinizmin əslində dinə qarşı hazırlanmış ideoloji bir doktrina, yaradılış həqiqətini inkar etmək üçün irəli sürülmüş bir dogma** olduğunu bir daha ortaya qoyur.

Bir Yaralanmadan Sonra Bədəndə Baş Verən Hadisələr

Təsəvvür edin, bir qaba müəyyən miqdarda maye tökürsünüz və qabın alt hissəsində bir dəşik açırırsınız. Həmin maye, istər-istəməz, mütləq şəkildə bu deşikdən axmağa başlayacaq və qab tamamilə boşalana qədər axmağa davam edəcək. Bu axını dayandırmaq üçün mütləq şəkildə o dəliyi bağlamaq lazımdır. Əks halda, axının qarşısını almaq mümkün olmaz. Yer üzündə isə yaranmış bir dəliyi öz-özünə bağlaya bilən yeganə maye **qandır**. Daha da möcüzəvi olan odur ki, bu əməliyyatı həyata keçirən qan, eyni zamanda yüksək sürətlə hərəkətdə olan bir mayedir.

Bədəndə qanaxmanın dayanması son dərəcə mühüm bir prosesdir. Əgər qanaxma dayandırılmazsa, beyin, böyrəklər kimi həyati orqanlar qan təzyiqinin enməsi və bədəndəki maye miqdarının azalması səbəbilə zərər görəcəkdir. Lakin bir damar zədələndikdə, bu möhtəşəm laxtalanma şəbəkəsini təşkil edən amillər dərhal fəaliyyətə keçir.



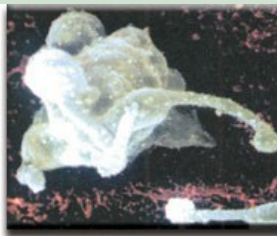
Bədəninizdə hər hansı bir yer yaralandıqda, orada baş verən proseslərin fərqində belə olursunuz. Sadəcə bilirsiniz ki, axan qan bir müddət sonra dayanacaq və bir neçə həftə içində yara tamamilə bağlanıb yoxa çıxacaq. Bu prosesin gerçəkləşməsi üçün sizin xüsusi bir şey etmənzə ehtiyac yoxdur. Əgər qan bunu öz-özünə etməsəydi, nə qədər çalışsanız da axını dayandıra, yaranı bağlaya bilməzdiniz. Çünki bu fasiləsiz axını dayandırmaq üçün **qanın laxtalanmasını təmin edən xüsusi amillərə** ehtiyac var. Bəs bu

amillər nədir?

Qanda və toxumalarda laxtalanmanı təmin edən **40-dan çox maddə** mövcuddur. Bunların bir qismi laxtalanmanı başladır, bir hissəsi onu sürətləndirir, digərləri isə laxtalanmanı dayandırır. Bədəndə laxtalanma, bu sürətləndirici və əngəlləyici amillər arasındakı **mükəmməl tarazlıq** nəticəsində baş verir. Normal şəraitdə, laxtalanmanı **əngəlləyən amillər**, onu sürətləndirənlərdən **daha çox** olmalıdır ki, bədəndə nəzarətsiz laxtalanma baş verməsin. Sürətləndirici amillərin üstünlük təşkil etdiyi **yeganə hal**, bir damarın zədələnməsidir. (Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 115)

Damar zədələndikdə bədəndə **şiddətli bir fəaliyyət** başlayır. Bir neçə saniyə ərzində sinirlər və təmir mexanizmləri hərəkətə gəlir. Daha əvvəl trombositlərlə bağlı izah etdiyimiz kimi, laxtalanma mexanizmləri qan itkisinin miqdarını azaldır. Yaranın olduğu bölgədə ifraz olunan kimyəvi maddələr, mümkün infeksiyalara qarşı **ağ qan hüceyrələrini** hərəkətə keçirir. Əgər yaranın dərəcəsi böyükdürsə, **beyin və daxili sekresiya vəzləri** xəbərdarlıq vəziyyətinə keçərək qana müxtəlif **kimyəvi maddələr və hormonlar** ifraz edərək pozulmuş bədən funksiyalarını bərpa etməyə çalışırlar. Bu, **Allahın bədəndə yaratdığı fəvqəladə bir nəzarət sistemidir**.

Ciddi zədələrdə **dərhal təcili** görülməsi və yaranın başladığı andan etibarən laxtalanma prosesinin işləməsi vacibdir. Bunun üçünsə **möhtəşəm sürətli bir əlaqə və reaksiya sistemi** zəruridir. Damarın zədələndiyini beynə bildirən sinir impulsunun göndərilməsindən sonra cəmi **50 millisaniyə** keçir. Bu, həqiqətən də başgicəlləndirici bir sürətdir. İnsanın hələ bədənində bir yaranın açıldığının belə fərqləndirilmədiyi bir anda bu sistem artıq fəaliyyətə başlamış olur.



Damarda bir zədə meydana gəldikdə (aşağıda), **trombosit** adlanan hissəciklər (yuxarıda sağda) qanın bədənə xaricə axmasının qarşısını almaq üçün bir sıra reaksiyaları başladan kimyəvi maddələr ifraz edirlər. Bu reaksiyalardan biri, qan hüceyrələri və plazmanın yolunu kəsəcək bir tor əmələ gətirən **fibrinin** istehsalıdır (yuxarıda solda). Beləliklə, bədəndə qan itkisinin qarşısını almağa yönəlik **təcili tədbir** həyata keçirilir.

Əgər qanaxma dayandırılmasa, bədəndəki qan təzyiqinin düşməsi və maye həcmnin azalması, ilk növbədə **beyinə**, ardınca isə digər bütün orqanlara zərər verəcək. Qan itkisi nəticəsində beyin funksiyaları dayananda əvvəlcə **huşsuzluq**, təxminən **30 saniyə** içində isə **şüur itkisi** baş verir.

Ardınca yalnız normal qan təzyiqi ilə işləyə bilən **böyrəklər**, təzyiqin düşməsi ilə funksiyasını yerinə yetirə bilməz hala gəlirlər. Buna görə də qanaxmanın dərhal dayandırılması **həyatı əhəmiyyət** daşıyır.

İlk tədbirlər həyatı dəyərə malikdir. Damarın zədələnməsindən sonra **ilk iki saniyə** ərzində damar divarı refleks bir spazmla yığılır. **Qalın divarlı arteriyalar** isə başqa bir tədbir olaraq **avtomatik şəkildə bağlanır** və bədənə gedən qan axını minimuma endirməyə çalışırlar. Damar içindəki qanaxma nə qədər güclüdürsə, bu spazm da bir o qədər şiddətli olur. Bu refleks hərəkət təxminən **20-30 dəqiqə** davam edə bilər. Bu ilkin tədbirdən sonra **trombositlər** işə başlayır. Qanaxma çox güclüdürsə **10-15 saniyə** içində, əgər zəifdirsə **1-2 dəqiqə** içində **trombosit tıxacı** əmələ gəlir və qanaxma böyük ölçüdə dayandırılır. (<http://people.a2000.nl/aalan/vucut/bolum4.html>)

İndi isə **yaranın tamamilə bağlanması** və bədən funksiyalarının əvvəlki kimi davam etməsi üçün **laxtalanma mexanizminin** özü işə düşür...

Möhtəşəm Xüsusiyyətlərə Sahib Bir Qan Toru

Qanda laxtalanmaya təsir edən **40-dan çox faktorun** hər birini ayrıca şəkildə tək bir kitabda ətraflı şəkildə izah etmək qeyri-mümkündür. Buna görə də, bu sistemin yalnız əsas elementlərini təqdim etmək daha məqsədəuyğundur. Daha əvvəl **plazma** mövzusunı izah edərkən, plazmada olan zülallardan birinin **fibrinojen** olduğunu qeyd etmişdik. Fibrinojen, laxtalanma mexanizminin **ən mühüm komponentlərindən biridir** və laxtalanma materialının qandakı sabit formasıdır. Necə ki duz suda həll olur, eyni şəkildə fibrinojen də plazma içində həll olmuş vəziyyətdə dolaşır. Bədəndə hər hansı bir yara baş verənə qədər bu zülal tam sakitlik içində dövr edir.

Bədəndə yara meydana gəldikdə, **trombin** adlanan başqa bir zülal, fibrinojen zəncirindəki üç halqadan **ikisini kəsir**. Artıq bu zülal əvvəlki kimi **fibrinojen deyil, “fibrin”** adlanır və bu andan etibarən **aktiv hala keçir**. Fibrinin kəsilmiş səthlərində **yapışqan ucluqlar** əmələ gəlir. Bu yapışqan ucluqlar digər fibrinlərin də həmin bölgəyə gələrək ona yapışmasına səbəb olur. Fibrinlərin bir-birinə yapışaraq yaratdıqları bu kütlə, **qan axınıni dayandırmaq üçün yaradılmış ilk laxtadır**. İlk mərhələdə hələ təfərrüatlı bir iş görülmədən bu ilkin laxtanı yaratmaq üçün cəhd göstərilir. Məqsəd – **qanı dayandırmaqla yanaşı**, eyni zamanda **mümkün qədər az zülal sərf etməklə ilkin yardım göstərmək**, yəni zülal baxımından qənaət etməkdir.

Yara açıldığı anda qəfil hərəkətə keçən **trombin**, qarşısına çıxan bütün fibrinojen molekulalarının zəncir halqalarını kəsməyə başlayır. Ancaq **trombinin bu işi fasiləsiz şəkildə və ya yaradan uzaq bölgələrdə etməməsi** vacibdir. Əgər belə nəzarətsiz hərəkət etsəydi, kəsilmiş bütün fibrin molekulaları bir-birinə yapışacaq və qan dövrənində **idarəsiz laxtalar** əmələ gələcəkdi. Bu laxtalar isə damarların tıxanmasına səbəb olacaqdı. Bu halda, trombinin **nəzarət altında saxlanması** və **yalnız lazım olan anda hərəkətə keçməsi üçün xüsusi bir signal alması** zəruridir.

Elektron mikroskopda görüntülənmiş qan laxtasının bir hissəsi. **Qırmızı qan hüceyrələri, fibrin torunun** içində asılı vəziyyətdədirlər. Yaralanmış damarda laxtalanmanın meydana gəlməsi **son dərəcə möcüzəvi** bir hadisədir. Laxtanın əmələ gəlməsi üçün çox sayda **faktor və ferment** eyni anda fəaliyyət göstərir. Bu hissələrin hamısı **zəncirvari şəkildə** işləyərək bir-birini hərəkətə gətirir. Məsələn, bu mexanizmdə yalnız **trombini** istehsal edən **16 fərqli hissə** mövcuddur. Bunlardan birinin belə sıradan çıxması **laxtalanma prosesini tamamilə dayandıracaqdır**.



Təkamül nəzəriyyəsinə görə, bu sistemdə iştirak edən saysız proteindən biri **ilk öncə təsadüfən** yaranmalı və zaman keçdikcə digərləri də **tədricən** əmələ gəlməlidir. Lakin açıq-aşkar görünür ki, belə bir **gözləmə prosesini heç bir canlı** yaşayıb keçə bilməz. Çünki bu sistem yalnız və yalnız **tam şəkildə, hər cəhətdən qüsursuz** mövcud olduqda işləyə bilər. Bu isə bizə **bu mükəmməl sistemlərin Allahın yaratmasının açıq-aşkar nümunəsi** olduğunu göstərir.

Məhz bu mərhələdə, **bu sistemin “azaldıla bilməyən komplekslik” prinsipinə** aid daha bir möhtəşəm mexanizm ortaya çıxır: trombini aktivləşdirən başqa bir zülal – **Stuart faktoru**. Stuart faktoru, qandakı **protrombini** kəsərək onu **aktiv trombinə** çevirir. Lakin burada yeni bir çətinlik meydana çıxır: əgər Stuart faktoru qarşısına çıxan hər protrombini **nəzarətsiz şəkildə** trombinə çevirsə, yenə də sistemdə **idarəsiz aktivləşmə** baş verəcək və qan dövrənində **nəzarətsiz laxtalanma riski** yaranacaq. Buna görə də Stuart faktoru da **qan içində daima aktiv vəziyyətdə olmamalı və hərəkətə keçmək üçün xüsusi bir signal** gözləməlidir.

Bu signal isə **Akselerin** adlanan başqa bir zülaldan gəlir. Amma Akselerin özü də **qan içində sakit şəkildə doluşan** bir zülaldır. Deməli, onun da aktivləşdirilməsi lazımdır. Ən təəccüblü tərəfi isə budur ki, **Akselerini aktiv hala gətirən zülal elə “trombin”in özüdür**. Halbuki yuxarıdakı ardıcılığa görə trombin, Akselerindən daha sonra meydana gəlməlidir. Bəs bu necə baş verir?

Bunun üçün bədənə **xüsusi tədbir görülmüşdür**. Normal hallarda, qanda **az miqdarda** da olsa **trombin** hər zaman mövcuddur. Deməli, bu hərəkətliliyi başlanan **hazır vəziyyətdə olan həmin az miqdarlı trombin molekulalarıdır**. Lakin buna baxmayaraq, **qan laxtalanması kimi mürəkkəb bir mexanizmdə bu ardıcıl aktivləşmələrin necə təmin olunduğu və ilk olaraq trombinin necə aktivləşdiyi** hələ də tam şəkildə izah edilə bilməmişdir. (Michael J. Behe, *Darwin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılık, 1998, sf. 87-88-89)

Buraya qədər açıqladığımız bütün mərhələlərdə **ən mühüm məsələ**, bu sistemin **bədəndəki fəvqəladə kompleksliyidir**. Hələ ki, burada adları çəkilməyən onlarla əlavə zülal və ferment də mövcuddur. Yalnız trombini istehsal edən **16 müxtəlif fermentin** olduğu bilindikdə belə aydın olur ki, bu

mərhələlərin hər hansı birindən yalnız bir fermentin çıxarılması belə bütün mexanizmin dayanmasına səbəb olacaqdır.

(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, sayı 363, sf. 63)

Məsələn, əgər **Stuart faktoru protrombini kəsərək trombinə çevirməzsə**, trombin sadəcə olaraq **fibrinogenin** yanından keçib gedəcək, bu müddətdə isə insan **qan itkisi nəticəsində həyatını itirə bilər**. Aktivləşdirənlər, aktivləşənlər və laxtalanmanı təmin edən bütün komponentlər **eyni anda və birlikdə** mövcud olmalıdırlar. **Bir tək komponentin** belə olmaması bütün sistemi **yararsız edəcəkdir**. Bu, **azaldıla bilməyən kompleksliyin canlı bir sübutudur**.

Darvinistlərin qarşısında olduqları çətinlik, bu izahlardan sonra daha da aydın olur. **Təkamül nəzəriyyəsinə** görə, bu qədər protein arasından **ən azı biri təsadüfən** meydana gəlməli və uzun zaman içində digər hissələr **bir-bir** əmələ gəlməlidir. Amma belə **gözləmə mərhələsinə** heç bir canlı **dözümlü ola bilməz**. Sistem **tam və qüsursuz olmadığı müddətcə**, heç bir **ara mərhələnin** faydası olmayacaq, beləliklə də, əslində **“ara mərhələ” deyilən bir anlayışın özü** də ortadan qalxacaqdır.

Bu heyvətamiz sistem, **ən kiçik detalları**, bütün fermentləri, zülalları və əlaqələri ilə birlikdə **birdən-birə və mükəmməl şəkildə yaradılmış və ilk andan fəaliyyətə başlamışdır**. Bu sistemi bütün **möcüzəvi xüsusiyyətləri və kompleks quruluşu** ilə yaranan **Uca Allahdır**. O, göyləri və yeri yaratmış, yaratdığı hər bir varlıqda **Öz elmini əks etdirmişdir**. Məhz **Darvinistlərin** qəbul etməkdən yayınmağa çalışdıqları **həqiqət** də budur.

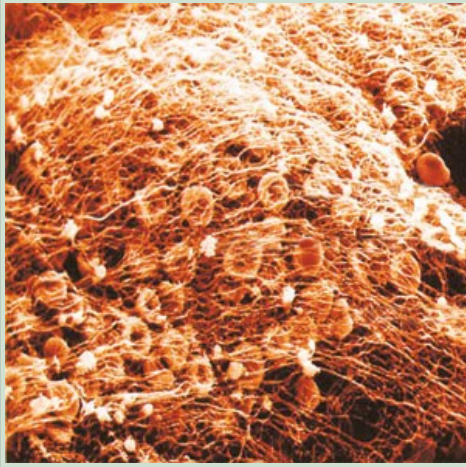
Mükəmməl Təşkilatda Ağıl Dolu Tədbirlər

Bədənin qorunması üçün həyata keçirilən **yalnız bir prosesdə görülmən tədbirlər** belə insanda heyranlıq doğurur. **Qan laxtalanması**, bədənin qoruma sistemlərindən yalnız **birdir**. Bu zaman devrəyə girən və tədbir görən **minlərlə hüceyrənin fəaliyyəti** isə sözün əsl mənasında **gözqamaşdırıcıdır**.

Bədəninizdə meydana gəlmiş bir laxtanın bir müddət sonra **yığılıb büzüşdüyünü** müşahidə edərsiniz. Bunun səbəbi – laxtanın yaranmasından **1–2 dəqiqə sonra yığılmağa başlaması, 30–60 dəqiqə ərzində isə içindəki mayeni ayırmasıdır**. Bu yığılma təsadüfi şəkildə baş vermir, əksinə, bədəninizdəki **ağıllı laxtalanma hüceyrələrinin tətbiq etdiyi mükəmməl bir tədbirdir**. Bu büzüşmə zamanı yenidən aktivləşən hüceyrələr **trombositlərdir**. Trombositlər, bu büzüşmənin baş verməsi üçün daha əvvəl qeyd etdiyimiz **kontraktil (yığıcı) zülalları** ifraz edirlər. Büzüşən laxta, **qan damarlarının zədələnmiş kənarlarını birləşdirir** və onların **bir-birinə daha tez bağlanmasını təmin edir**. Başqa sözlə, **laxtalanma prosesini sürətləndirir**.

Trombositlər yenidən devrəyə girdikdə, əmələ gəlmiş laxta liflərinin **möhkəmlənməsi üçün** bu liflərin **birləşmə nöqtələrinə yapışırlar**. Eyni zamanda, ifraz etdikləri maddə vasitəsilə **liflər arasında yaranmış çarpaz bağlardakı fibrini möhkəmləndirirlər**.

(Arthur C. Guyton, Tibbi Fizyoloji, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 117)



Qanın yalnız yarananmanın baş verdiyi bölgədə laxtalanması son dərəcə mühümdür. “Antitrombin” adlanan zülal, qanı laxtalandıran bütün zülalları bir-bir dayandırır. Beləliklə, qan yalnız zəruri olan sahədə və lazımı miqdarda laxtalanır. Bu mükəmməl sistemdə baş verəcək ən kiçik bir nasazlıq, qanın damarlar daxilində laxtalanmasına səbəb ola bilər və bu hal ölümə belə gətirib çıxara bilər.

Qan, müxtəlif səbəblərlə yalnız yaranın olduğu yerdə laxtalanır. Qalınlığı milimetrin min bir hissəsi qədər olan kapilyar damarlar nəzərə alındıqda, bu prosesin ancaq mükəmməl bir təşkilatın və son dərəcə dəqiq hesablamaların nəticəsi olduğu aydın şəkildə görünür. Çünki qanın harada və nə qədər miqdarda laxtalanmalı olduğunu “bilməsi” və yetərli səviyyəyə çatdıqda laxtalanmanı dayandırması şərtidir.

Bu mərhələdə antitrombin adlı zülal devrəyə girir. Antitrombin, qan laxtalanmasında aktivləşmiş olan bütün zülalları bir-bir dayandırır. Əlbəttə, antitrombinin də fəaliyyətə keçməsi üçün yenə saysız-hesabsız fermentlər vəzifə başındadır. Buradakı proseslər çox təfərrüata girmədən ümumi şəkildə təqdim olunur.

Yaranın sağalma mərhələsinin nə qədər həssas olduğu hər kəsə məlumdur. Ən kiçik bir toxunuş, dərhal yaranın yenidən açılmasına və qan axınının başlamasına səbəb olur. Bədən bunun üçün də bir tədbir görmüşdür. Fibrini sabitləşdirən faktor adlanan bir zülal, laxtanı təşkil edən fibrin liflərini bir-birinə sıx şəkildə bağlayaraq gücləndirir. Əgər bu cür möhkəmləndirici faktor olmasaydı, yara bizim adi gündəlik hərəkətlərimizlə belə təkrar açılar, və bu sahənin heç vaxt sağlması mümkün olmazdı.

Laxtalanma zamanı görülən başqa bir tədbir isə laxtanın sonradan aradan qaldırılması ilə bağlıdır. Yara sağaldıqdan sonra, yaranmış laxtanın da parçalanması lazımdır. Bu işi plazmin adlı zülal həyata keçirir. Plazmin, fibrinlərin yanına gedir və onları bir-bir kəsərək laxtanı əridir. Əslində plazmin bu işə fibrinlər yaranan andan başlayır. Başqa sözlə, fibrinlər bir araya gəlib laxta yaratmağa çalışdıqları anda, plazmin də bu fibrinləri kəsməyə başlayır.

Bu iki prosesin zamanlaması o qədər mükəmməl tənzimlənmişdir ki, plazmin fibrinləri kəsib əridərkən, yara da eyni zamanda sağalır.

Yaranın yaranmasında fibrin nə qədər sürətli şəkildə yaranırsa, onun plazmin tərəfindən parçalanması da bir o qədər yavaş şəkildə gedir və hər iki proses düz vaxtında sona çatır.

(Michael J. Behe, *Darwin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılıq, 1998, sf. 94)

Bu mexanizmin yalnız burada qısaca təqdim etdiyimiz hissəsini bilən bir insan belə, belə sistemdə təsadüfi şəkildə baş verəcək hər hansı bir hadisənin necə bir fəlakətə səbəb ola biləcəyini rahatlıqla anlayar. Bu məqamda təkamülçülərə soruşmaq lazımdır: Görəsən hansı təsadüf bu qədər önəmli bir zülalı yaradaraq qanın içinə yerləşdirmişdir? Həmin zülalı hərəkətə keçirmək üçün başqa bir zülalın lazım olduğunu düşünüb, bir-birinə bağlı bir zəncir sistemi quran hansı təsadüfdür?

Hansı təsadüf zülala, bədən yaralanan anda hərəkətə keçməsinə, yara sağaldıqda isə dayanmasını öyrətmişdir? Bu təsadüflər, milyonlarla insanda eyni ardıcılıqla, eyni mükəmməllikdə baş verir və heç vaxt bu nizamı pozmur. Niyə trombin, Akselerindən əvvəl fəaliyyətə başlamır? Niyə fibrinojen, dayanmadan laxta yaratmır? Bu qədər bağlı, bir-birini tamamlayan və əhəngdar şəkildə işləyən sistemin təkcə bir mərhələsinin belə təsadüfən meydana gəlməsi mümkündürmü?

Həqiqətən, Allah həm mənim Rəbbim, həm də sizin Rəbbinizdir.

Elə isə yalnız Ona ibadət edin! Düz yol da budur. (Məryəm surəsi, ayə 36)

Əlbəttə ki, bu qədər incə detallar, dəqiq zamanlamalar və qüsursuz tarazlıqla işləyən bir sistemin tək bir fermentinin belə təsadüf nəticəsində meydana gəlməsi mümkün deyil. Bütün sistemi, sistemdəki hər bir detallı yaradan, hər bir varlığa hökm edən, hər işi nəzarəti altında saxlayan, Rakib olan Uca Allahdır. Allah bədənimizdəki bütün sistemləri, son dərəcə kompleks və qüsursuz şəkildə yaratmışdır. Bu cür aydın dəlillər, təkamülçülərin təsadüf iddialarının əsassızlığını ortaya qoymaq və yaradılış həqiqətini göstərmək üçün kifayətdir.

Bu, əslində təkamülçülərin özlərinin də açıq şəkildə gördükləri və bəzən etiraf etdikləri böyük bir həqiqətdir. Lakin onlar, hər şeyə rəğmən, inkarlarında ısrar edirlər. Allah Quranda belə buyurur:

(*Kafirlərdən*) soruş ki, onları yaratmaq çətindir, yoxsa Bizim (*başqa*) yaratdıqlarımızı? Biz ki onları yapışqan kimi palçıqdan yaratdıq. Sən onlara təəccüb edərsən, onlar isə (*səni*) ələ salırlar. (Saffat surəsi, ayə 11–12)

... De: “Korla görən eyni ola bilərmə? Yaxud zülmətlə nur eyni ola bilərmə?” Yoxsa onlar Allaha, Onun yaratdığı kimi yaradan şəriklər tapdılar və (*bu*) yaradılış onlara bənzər göründü? De: “Hər şeyi yaradan Allahdır. O Təkdir, (*hər şeyə*) Qalib gələndir”. (Rəd surəsi, ayə 16)

Tam və Mükəmməl İşləyən Sistem

Yuxarıda izah etdiyimiz və bir-biri ilə sıx bağlı olan bu möhtəşəm sistemin yalnız bir halqasının belə əskik olması halında nə baş verər? Bu, son dərəcə önəmli bir sualdır və təkamülçülərin bu mövzudakı iddialarını tamamilə etibarsız edən əsas məsələlərdən biridir. Bu zəncirin yalnız bir

halqasını sistemdən çıxardıqda, **qan öz laxtalanma funksiyasını yerinə yetirə bilməyəcəkdir.**

Bu isə hansı nəticələrə səbəb ola bilər? Normal şərtlərdə bir insan, bədənində Stuart faktoru və ya başqa bir laxtalanma zülalının çatışmazlığını hiss etməz. Ancaq bədəndə hansısa bir yerdə qanaxma başladıqda, bu əskiklik **ani şəkildə özünü büruzə verir** və nəticələri həyatı təhlükə yarada bilər. Başlayan qanaxma bir cür dayanmır və kəsik kiçik olsa belə, **çox ciddi problemə çevrilə bilər.** Bu, xarici qanaxma üçün keçərlidir. **Daxildə isə qəfil başlayan daxili qanaxmalar oynaqalara və qığırdaq toxumalarına ciddi ziyan vurmağa başlayır** və qanaxma dayandırılmazsa, nəticə **qaçınılmaz olaraq ölümdür.**

Hemofiliya xəstəliyi bu vəziyyətin ən mühüm nümunəsidir. Bu xəstəlikdə **qan laxtalanma sisteminin yalnız bir elementi öz funksiyasını yerinə yetirə bilmir.** Bu da **qanın tamamilə laxtalana bilməməsinə səbəb olur.** Laxtalana bilməyən qan, açılan hər hansı bir yarıdan fasiləsiz şəkildə axacaqdır. Xaricdən təzyiqlə dayandırılrsa belə, yara **heç bir şəkildə bağlana bilməyəcəkdir.** Bu problemin həlli üçün adətən xəstəyə **təzə plazma köçürülür** və ya **yetersiz olan laxtalanma faktoru qanayan bölgəyə tətbiq olunur.** (*The Human Body: An Intelligent Design*, Alan L. Gillen, Frank J. Sherwin III, Alan C. Knowles, Creation Research Society Monograph Series: Number 8, Creation Research Society Books, sf. 117) Yalnız bir faktorun əskikliyi belə sistemi **tamamilə işə yaramaz hala gətirir.** Və əgər lazımi tibbi müdaxilə edilməzsə, **qan axınının dayanması üçün başqa bir yol yoxdur.**

O, göyləri və yeri icad edəndir. Onun zövcəsi olmadığı halda övladı necə ola bilər? Hər şeyi O xəlp etmişdir. O, hər şeyi bilir.

Budur Allah – sizin Rəbbiniz. Ondan başqa ilah yoxdur...

(Ənam surəsi, ayə 101–102)

Təkamülçülərin müdafiə etdiyi **xəyali təkamül prosesinin** heç vaxt baş vermədiyini sübut edən dəlillərdən biri də **laxtalanma sistemindəki mükəmməllik və komplekslikdir.** Darwinistlərə görə, bu sistemdəki hər bir faktor zamanla, mərhələ-mərhələ inkişaf etmişdir və bu halda **hər mərhələ təkbəşinə funksiyasız olur.** Yəni laxtalanma sistemi ancaq **milyonlarla il keçib, bütün elementlər “təsadüfən” bir araya gəlməyi bacardıqda** fəaliyyətə başlaya bilər... Şübhəsiz ki, **heç bir canlı** bu qədər uzun müddət bir funksiyasız sistemin tamamlanmasını **gözləyə bilməz.** Yalnız bu gerçək belə **təkamül nəzəriyyəsinin tamamilə xəyali bir ideya olduğunu** göstərmək üçün kifayətdir.

“Qanın Laxtalanma Mexanizmləri, Fibrinoliz və Komplement Sistemi” (Mechanisms in Blood Coagulation, Fibrinolysis and the Complement System) adlı kitabın müəllifi **Torben Halkier**, bu sistemdəki **indirgenemez kompleksliyi** belə ifadə edir:

“Bu tip bir sistem başlı-başına buraxıla bilməz. Laxtalanma prosesindəki uğur, hər mərhələdə yer alan çox sayda incə tənzimləmə və koordinasiyanın

nəticəsidir. Azacıq bir artım və ya azalma, orqanizm üçün bərabər dərəcədə təhlükəlidir. Qan laxtalanmasında əsas məsələ nizam-intizamdır.”

(<http://www.discovery.org/viewDB/index.php3?program=CRSC%20Responses&command=view&id=442>; Torben Halkier, *Mechanisms in Blood Coagulation, Fibrinolysis and the Complement System*, 1992, sf. 104)

Qan laxtalanması zəncirindəki **yalnız bir halqanın**, hətta **bu halqanı meydana gətirən bir genin** belə darvinistlərin iddia etdiyi kimi təsadüfən əmələ gələ bilməyəcəyini **Lehigh Universitetinin biokimya professoru Michael Behe** belə açıqlayır:

“Qanı laxtalandıran zülalların genlərinin təsadüfi şəkildə qarışdırılaraq meydana gəldiyini söyləmək, sanki ensiklopediyadan təsadüfi cümlələr seçərək mənalı və düzgün qurulmuş bir paraqraf yaratmağa çalışmaq kimidir.” (Michael J. Behe, *Darwin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılıq, 1998, sf. 99)

Bu sistemin təsadüfən yaranma ehtimalının qeyri-mümkünlüyü isə belə hesablanmışdır:

“Qan laxtalanma sisteminə sahib bir heyvanın təqribən **10.000** geni olduğunu düşünək. Hər biri orta hesabla **üç hissəyə** ayrılmışdır. Bu isə ümumilikdə **30.000** gen parçası deməkdir. TPA-nın (laxtalanmada iştirak edən zülallardan biri) **dörd fərqli əsas geni** vardır. Fərqli qarışdırmalarla bu dörd geni bir yerə gətirmə ehtimalı, **30.000⁴** qədərdir. Bu isə təqribən **1/10⁹** deməkdir. Əgər bir milyon insan hər il lotereya oynasa, istənilən birinin qalib gəlməsi üçün **təxminən bir trilyon il** keçməsi lazımdır. Bu isə **indiki kainatın təxmin edilən yaşının 100 qatı** qədərdir.”

(Michael J. Behe, *Darwin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılıq, 1998, sf. 100)

Professor Behe-nin də vurğuladığı kimi:

“Dünyada **heç kimin**, qan laxtalanması şəlaləsinin (zəncirvari reaksiyalarının) **necə meydana gəldiyi** barədə **qəti fikri yoxdur.**”

(Michael J. Behe, *Darwin'in Kara Kutusu*, Aksoy Yayıncılıq, 1998, sf. 103)

Burada əsas məsələ odur ki, bu sistem **təsadüflərlə izah edilə bilməyəcək qədər kompleks**, lakin **Uca və Qüsursuz Yaradıcıya aid edilə biləcək qədər mükəmməldir**. Yer üzündəki yaradılış **həqiqətini dərk etmək**, bədənimizdəki gözle görünməyən sistemlərin **hər mərhələsində, heç bir bənzəri olmayan bir ağılın təcəlli etdiyini** görmək deməkdir. Ağıllı hər bir insan bu həqiqətləri görməkdə tərəddüd etməz. **Allahın mütləq varlığı və qüdrəti bütün ehtışamı ilə ortadadır.**

Allah Quranda insanın qüsursuz yaradılışını belə bildirir:

Sizi torpaqdan, sonra nutfədən, sonra laxtalanmış qandan yaradan, sonra sizi, böyüyüb yetkinlik yaşına çatarsınız, daha sonra da qocalarsınız deyə uşaq olaraq (ana bətinədən) çıxardan Odur. Hərçənd ki, içərinizdə (qocalmamışdan) əvvəl öldürülənlər də var. (Bu ona görədir) ki, müəyyən olunmuş vaxta yetişəsiniz və bəlkə, düşünüb dəşinasınız. (Mümin surəsi, ayə 67)

Təkamül Nəzəriyyəsi Qanın Laxtalanma Sistemini İzah Edə Bilmir

Maykl Bihi (Michael Behe) "azaldıla bilməyən komplekslik" anlayışını ilk dəfə gündəmə gətirdikdə, əsas nümunə kimi məhz qanın laxtalanma mexanizmini təqdim etmişdi. Bədənin daxilindəki saysız-hesabsız azaldıla bilməyən komplekslik nümunələri arasından bu sistemi seçməsinin səbəbi,

onun hissələrinin həm ayrı-ayrılıqda, həm də birlikdə möhtəşəm bir yaradılış göstəricisi olması idi.

Çox keçmədən, Bihi-nin qanın laxtalanma sistemi ilə bağlı bu açıqlamaları təkamülçü dairələrdə ciddi əks-səda doğurdu. Bu qədər kompleks bir sistemin izah edilməsi və sistemin hissələrinin bir-birindən asılı şəkildə mövcud olması, təkamül nəzəriyyəsi üçün böyük bir meydan oxuma idi. Reaksiya göstərməyə tələsənlərdən biri də Kaliforniya Universitetinin biokimya professoru, 35 illik karyerası boyunca qanın laxtalanması sahəsində ixtisaslaşmış, radikal təkamülçü olan Rassel Dula (Russell Doolittle) idi.

Doolittle yeni bir laboratoriya tədqiqatına əsaslanaraq, siçanlarda qanın laxtalanma sistemindəki iki birləşmənin sistemdən çıxarıla biləcəyini iddia etmişdi. Onun fikrincə, bu iki birləşmə sistemdə olmadığı halda belə, siçanlar sağlam şəkildə həyatlarını davam etdirə bilirdilər. Lakin gerçək tamamilə fərqli idi. Doolittle ya tədqiqat nəticələrini tamamilə yanlış başa düşmüş, ya da insanları yanlış yönləndirmək üçün vacib bir neçə məqamı bilərəkdən nəzərə almamışdı. Həmin araşdırmanın dərc edildiyi mənbədə (*"Bugge et al., Loss of Fibrinogen Rescues Mice from the Pleiotropic Effects of Plasminogen Deficiency, Cell 87, 1996: 709–19"*) bu siçanların ciddi sağlamlıq problemlərinin olduğu və funksional bir laxtalanma sistemlərinin mövcud olmadığı açıq şəkildə bildirilirdi. Yəni, Doolittle-in iddialarının əksinə olaraq, bu siçanların sistemi "azaldıla bilən" deyildi. (<http://www.discovery.org/viewDB/index.php3?program=CRSC%20Responses&command=view&id=442>)

Hec yaradan (Allah) yaratmayana (bütələrə) bənzəyirmi?!
Məgər düşünmürsünüz?! Əgər Allahın nemətlərini sayacaq
 olsanız, sayıb qurtara bilməzsiz. Həqiqətən, Allah bağışlayandır,
 rəhm edəndir! (Nəhl surəsi, ayə 17-18)

Doolittle-in başqa bir iddiası isə laxtalanmanı təşkil edən zülallar arasındakı oxşarlıqlara əsaslanırdı. (<http://bostonreview.mit.edu/br22.1/doolittle.html>) O, zülallardakı amin turşusu ardıcılığı oxşarlıqlarının onların guya ortaq bir əcdaddan gəldiyinin sübutu olduğunu irəli sürür və sistemin bu yolla milyon illər ərzində təkamül etdiyini iddia edirdi. Bu spekulasiyaya əsasən, laxtalanma prosesində iştirak edən zülalların ardıcılığı bir-birinə, hətta bu prosesdə iştirak etməyən digər zülallara belə bənzəyir. Buna görə də, guya eyni genin təkrarən kopyalanması ilə əmələ gəlmişlər. Bu isə onların eyni uydurma ortaq əcdaddan törədikləri anlamına gəlir. Guya bu zülallar zaman keçdikcə kiçik dəyişikliklərə məruz qalaraq bir-birinə bənzər, lakin fərqli funksiyalara sahib laxtalanma zülallarını meydana gətirmişdir.

Bu iddiaya cavab olaraq Maykl Bihi belə deyir:

“Qandakı laxtalanma zülallarına yeni bir zülal əlavə edilməsi olduqca şübhəlidir. Biri digərindən əvvəl, digəri ondan sonra fəaliyyət göstərir və bir zülalın kopyalanması bu ardıcılığa yeni bir pillə qazandırmaz. Kopyalanan zülalın hər iki nüsxəsi eyni zülalı aktivləşdirəcəkdir. Bu mexanizmin necə əmələ gəldiyini izah etmək üçün bir alim, kopyalanmış bir zülalın yeni bir hədəf və yeni bir aktivatorla birlikdə bu şəlalədə necə yeni bir pilləyə

çevrildiyini izah etməlidir. Bundan başqa, laxtalanma asanlıqla pozula bilər və nəzarətdən çıxdıqda çox ciddi problemlərə səbəb ola bilər. Laxtalanmanın təkamülü üçün ortaya atılan hər hansı ciddi modeldə qanın hansı miqdarda laxtalanacağı, hansı təzyiqə qarşı dayanılabı, uyğunsuz laxtalanmaların nə qədər tez-tez baş verəcəyi kimi sualların cavabı olmalıdır. Doolittle isə bu sualların heç birinə cavab verməmişdir." (http://www.arn.org/docs/behe/mb_brrespbr.htm)

Zülallar arasındakı bənzərliklər təkamül üçün heç bir sübut təşkil etmir. Bundan əlavə, Doolittle-in iddia etdiyi kopyalanmış gen, bir öncəki ilə tamamilə eyni – eyni hissələrə sahib bir gen olacaq. Təkcə kopyalanmaqla yeni xüsusiyyətlər qazanması mümkün deyil.

Qanın laxtalanma sistemindəki xüsusi zülalların mövcudluğunu izah etmək üçün bu alim, kopyalanmış genin necə yeni və fərqli xüsusiyyətlər əldə etdiyini açıqlamalıdır. Lakin 35 illik karyerasını bu sahəyə həsr etmiş Doolittle belə bir izah verə bilmir. Eyni xəyata Brown Universitetinin hüceyrə biologiyası professoru Kennet Miller də yol vermişdir. O da bu kopyalanmış genlərin, guya bu kompleks sistemin təkamülü üçün yetərli izah olduğunu irəli sürmüşdür. Öz iddiasını isə belə açıqlayır:

"... Kopyalanan genlərdən biri təsadüfən qan dövrəsinə daxil olmuşdur. Burada, aktivləşdirici proteaza məruz qalmayana qədər bu zülal passiv vəziyyətdə qalmışdır. Aktivləşməsi isə yalnız damar zədələndikdə baş vermişdir. Bu nöqtədən sonra isə mexanizmin hər bir detallı təbii seçmə ilə müəyyənləşdirilmişdir..."

(Kenneth R. Miller, *Finding Darwin's God*, Cliff Street Books, 1999, sf. 156-157)

Bu elmi baxımdan əsassız izah haqqında Maykl Bihi-nin cavabı belədir:

"Professor Miller problemin aradan qaldırılması üçün 'gen kopyalanması' ifadəsini sanki sehrli bir çubuq kimi istifadə edir, lakin problem heç cür aradan qalxmır. Təbii seçmənin hər mərhələni müəyyən etdiyini iddia etməsi də şübhəlidir, çünki laxtalanmada hər mərhələ son dərəcə ciddi şəkildə tənzimlənə bilər, əks təqdirdə bu, həyatı təhlükə yarada bilər. Miller-in ifadələri, yeni kopyalanmış proteazların necə hərəkət etdiyini izah etmir. Bu qısa hekayə, qanın laxtalanma sistemindəki azaldıla bilməyən kompleksliyin təbii seçmə ilə necə izah oluna biləcəyini anlamaq üçün tamamilə faydasızdır. Bu mənə belə gəlir ki, bu hekayənin məqsədi bizə həqiqətən laxtalanmanın necə meydana gəldiyini göstərmək deyil, əksinə, biokimyəvi kompleksliklərə bələd olmayan insanların Darvinizmin hər şeyə cavab verdiyinə inandırmaqdır. Halbuki Darvinizmin belə bir gücü yoxdur."

(<http://www.discovery.org/viewDB/index.php3?program=CRSC%20Responses&command=view&id=442>)

Əvvəllər də bir çox dəfə qeyd etdiyimiz kimi, təkamülçülərin bu nağılları izahları bəzi insanlara maraqlı görünə bilər. Lakin müasir dövrdə elmi inkişaflarla birlikdə insanlar yerdəki həyatımız dizaynının təfərrüatlarını getdikcə daha dərinlən öyrənir və yaradılış həqiqətini aydın şəkildə dərk edirlər. Təkamülçülərin ənənəvi üsulları artıq çox yaxın bir zamanda etibarını tamamilə itirəcəkdir. Bütün bu elmi sübutlara və insan bədənindəki komplekslik nümunələrinə baxmayaraq, bəzi təkamülçülər hələ də bir - birlərinin qeyri - müəyyən açıqlamalarına arxalanaraq çıxış yolu

axtarmaqdadırlar.

O kəslər ki, ayaq üstə olanda da, oturanda da, uzananda da Allahı yad edir, göylərin və yerin yaradılması haqqında düşünür- (və deyirlər:)

“Ey Rəbbimiz! Sən bunları əbəs yerə xəlq etməmişən. Sən pak və müqəddəssən. Bizi Odun əzabından qoru!” (Ali İmran surəsi, ayə191)

Darvinistlər öz nağılvari iddialarını dəstəkləyə biləcək bir boşluq və ya səhv axtarmaqda, lakin ayədə də bildirildiyi kimi, yer üzündə haraya baxsalar, orada mükəmməl bir nizam görəcəklər və heç bir uyğunsuzluq tapa bilməyəcəklər.

Yeddi göyü təbəqələr şəklində quran Odur. Sən Mərhəmətli (Allahın) yaratdığında qətiyyənlə bir uyusmazlıq tapmazsan. Bir başını qaldırıb (göyə) diqqət yetir, heç onda bir çat görürsənmi? Sonra göz gəzdirib təkrar bax. Göz zəlif və yorğun halda özünə tərəf dönəcəkdir.

(Mülk surəsi, ayə 3–4)

Qan Hamıda Eynidirmi?

Tarixdə aparılan ilk qan köçürməsinə xəstəyə bir heyvanın qanı verilmişdi. Xəstə qısa müddət sonra dünyasını dəyişdi və bu ölüm heç kim tərəfindən izah edilə bilmədi. Fərqli heyvanlara məxsus qanların verilməsi də nəticə vermədikdə, insandan insana qan köçürülməsi ideyası ortaya çıxdı. Qan ehtiyacı yarandıqda, "qanı bol olduğu" düşünülməli və təsadüfi seçilmiş bir neçə nəfərdən köçürmə cəhdləri edildi. Lakin bu cəhdlərin də əksəriyyəti uğursuzluqla nəticələndi. Qan köçürməsi ilə məşğul olan ilk həkimlər, bu həyatı mayeni iki əsas xüsusiyyətinə görə tam olaraq təhlil edib tanıya bilmirdilər: birincisi, qanın bədən xaricində ləğvə xüsusiyyəti, ikincisi isə, qan verilən şəxsin ölmə ehtimalı idi. *(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Şubat 1998, sayı 363, sf. 60)* Demək ki, qanda həkimlərin həll edə bilmədiyi başqa, fərqli bir şeylər mövcud idi. Bu “fərqli şeylərin” nə olduğu, yalnız biokimya elminin inkişafı ilə anlaşılmğa başlandı.



Qanı və onun tərkibindəki müxtəlif faktorları kəşf etmək ancaq keçən əsrdə mümkün olmuşdur. Halbuki, qan ilk insan yaradıldığı andan etibarən damarlar daxilində dolaşır və öz funksiyalarını yerinə yetirir. Bu isə, şübhəsiz ki, hər şeydə qüdrətini və sonsuz gücünü göstərən Allahın üstün yaradışının bir təzahürüdür.

Qanın təkə qırmızı bir mayedən ibarət olmadığı gerçəyi XX əsrin əvvəllərində ortaya çıxdı. Hər bir insanın qanında digər insanlardan fərqlənə biləcək müxtəlif amillər mövcuddur. Buna görə də qan köçürməsi üçün donor və qəbul edən şəxslərdə bu amillərin uyğunluğu axtarılır. “Qan qrupu” dediyimiz anlayış, məhz insanın malik olduğu bu xüsusi amillərin müəyyənləşdirilməsidir. Qan qrupunu təyin edən bu amillərin sayı 300-dən çoxdur. Hər biri insanı başqalarından fərqləndirən genetik xüsusiyyət daşıyır. Qan qrupunu təyin edən bu amillər, eritrositlərdə (alyuvarlarda) gizlənmişdir. Eritrositlərin səthində yerləşən 200-dən çox molekul arasından bizləri ən çox maraqlandıranlar isə, qana A, B və 0 (sıfır) qrupu xüsusiyyətlərini verən molekulardır. Alyuvarlar ya A qrupu, ya B qrupu molekulalarını, bəzən hər ikisini (AB qrupu), ya da heç birini (0 qrupu) daşıya bilər.

Alyuvarlarında A qrupu molekulaları olan insanların qanında B qrupu molekulalarına qarşı antikorlar olur. Bu, həmin molekulara qarşı bir müdafiə reaksiyası, yəni savaş deməkdir. Məhz bu səbəbdən A qrupuna sahib bir insana B qrupundan qan köçürüldükdə, immun sistemi bir neçə saniyə içində hərəkətə keçir və bu “yad elementi” məhv etməyə çalışır. Bunun nəticələri isə olduqca ağır olur: qan hüceyrələri partlayır, qan laxtalanır, böyrəklər və ağciyərlər funksiyalarını yerinə yetirə bilmir. Əgər dərhal müdaxilə olunmazsa, nəticə çox vaxt ölüm olur.

Qanlarında bu iki molekulunu da daşımayan, yəni 0 qrupuna sahib şəxslər, həm A, həm də B molekulalarına qarşı antikorlar inkişaf etdiriblər. Bu səbəblə onlar yalnız özləri kimi 0 qrupuna sahib şəxslərdən qan ala bilərlər. Əksinə, qanında hər iki molekulunu da daşıyan, yəni AB qrupuna sahib şəxslər isə, bu molekulalara qarşı heç bir antikor inkişaf etdirmədiklərindən, həm A, həm də B qruplu şəxslərdən qan ala bilərlər.

Alyuvarların üzərində A və B molekulaları qədər əhəmiyyətli olan başqa bir molekul isə Rhesus (Rh) faktorudur. Əgər insanın alyuvarlarında bu molekul varsa, onun qanı Rh pozitiv (+), əks halda isə Rh neqativ (-) hesab olunur. Rhesus faktoru xüsusilə hamiləlik dövründə qan uyğunluğunun pozulması baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir. Rh faktoruna sahib olmayan bir qadın, doğumdan qısa müddət sonra Rh faktoruna sahib olan körpəsinə qarşı antikorlar inkişaf etdirir. Bu antikorlar ilk körpəyə zərər verməyəcək. Lakin ikinci körpə də Rh faktoruna sahib olarsa, artıq hazır vəziyyətdə olan bu antikorlar ona hücum edəcək. Bu antikorlar körpənin orqanizmini hədəfə alaraq onun təzə alyuvarlarını məhv edəcək. Nəticədə körpədə anemiya (qanazlığı) və ürək xəstəlikləri yaranacaq. Körpənin sağlam doğulması çətinləşəcək və doğulsa belə, bədənindəki eritrositlərin parçalanması nəticəsində bilirubin adlı zəhərli maddə əmələ gələcək. Bu maddə adətən beyinə zərər verir və nəticədə meydana gələn zehni pozğunluqlar ölümə qədər apara bilər.

(Bilim və Teknik, Tübitak Yayınları, Subat 1998, sayı 363, sf. 62)

Qanı kəşf etmək yalnız son əsrdə mümkün olmuşdur. Halbuki qan, ilk insan yaradıldığı andan etibarən damarlarımızda axmaqda, funksiyalarını yerinə yetirməkdə və içində saysız - hesabsız maddələr, faktorlar və

molekullar daşımaqdadır. İnsan bu möcüzəni belə gec tanıya biləcək qədər acizkən, onun Allah qarşısında təslimiyyət və heyranlığı daha da artmalıdır.

Allah Qüdrət və İxtiyar sahibidir. O, hər şeydən üstün olan Mütəqəddir. Hər şeyə şəkil və surət verən Musəvvirdir. Hər şeyi qoruyub nəzarət edən Müheyminidir. Hər bir hadisədə, hər bir varlıqda böyüklüyünü göstərən Mütəkəbbirdir. Biz Allahı layiqincə tanımalı, Onun yaratdıqlarında bu ali sifətləri görüb anlamalı və Ona yönəlməliyik. Kim Ona üz tutarsa, dünya və axirətdə şübhəsiz qurtuluşa çatar.

O, Özündən başqa heç bir məbud olmayan, Hökmran, Müqəddəs, Pak, (haqqı) təsdiq edən, (hər şeyi) müşahidə edən, Qüdrətli, Qadir, Məğrur Allahdır. Allah onların Ona şəriklər qoşduqlarından ucaadır.

(Həşr surəsi, ayə 23)

Şüurun Görünməz Mənbəyi

İnsan bədənindəki sistemlər yalnız öz funksiyalarını yerinə yetirməklə kifayətlənmir, eyni zamanda bu işlərin koordinasiyasını, nizamını və təşkilini də təmin edirlər. Bu kitab boyunca bədənəki quruluşların “ağıllı” olaraq xarakterizə edilməsinin və bu ağıldan yola çıxaraq onun mənbəyinin açıqlanmağa çalışılmasının əsas səbəbi də budur. Şübhəsiz ki, “ağıllı hüceyrə” və ya “ağıllı orqan” ifadələri bədii və məcazi bir ifadədir. Çünki nə beyni, nə də sinir sistemi olmayan hüceyrələrin və ya toxumaların öz-özlüyündə şüur sahibi olmaları mümkün deyil. Amma bütün bu orqan və hüceyrələrin gördüyü işlərdə heyramiz bir şüur ortaya çıxır. Bu isə darvinistlər və bütün materialistlər üçün çıxılmaz bir vəziyyətdir. Çünki materialistlər şüurun beyindəki hüceyrələrdən və onların arasındakı kimyəvi reaksiyalardan meydana gəldiyini iddia edirlər. Qısacası, materialist iddiaaya görə, “şüur sadəcə beyindən ibarətdir”.

Lakin materialistlər şüuru beyinə endirməyə çalışarkən, elmi müşahidələr, hətta beyni olmayan canlıların belə şüur sahibi olduğunu göstərir. Bu kitabda araşdırdığımız “ağıllı hüceyrələr” buna bir nümunədir. Son illərdə aparılan bakteriyalar və digər təkhüceyrəli üzərindəki müşahidələr də bu mikroskopik canlıların olduqca “ağıllı” davrandığını, ətraf mühiti qiymətləndirərək qərarlar qəbul etdiklərini göstərir. Məşhur molekulyar bioloq Maykl Denton bu barədə belə yazır:

“Bir toz zərrəcindən belə kiçik olmalarına baxmayaraq, amöblər olduqca kompleks canlılara bənzər həyat strategiyaları izləyirlər. Əgər bir amöbü götürüb onu bir pişiyin ölçüsündə böyütsəydik, bu məməli ilə təxminən eyni səviyyədə zəka nümayiş etdirdiyini görərdik. Axı bu qədər kiçik canlılar necə bu qədər dəqiq qərarlar verə bilirlər?... Amöb ovunu bilincli şəkildə izləyir, ov istiqamətini dəyişəndə özü də istiqamətini dəyişir və bu təqibi uzun müddət davam etdirir. Bu davranışlar molekulyar səviyyədə izah edilə bilmir.”

Yuxarıdakı sitatın son cümləsinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Amöblərin davranışları molekulyar səviyyədə, yəni kimyəvi reaksiyalarla və ya fiziki təsirlərlə izah edilə bilmir. Bu canlılar, sanki şüurlu şəkildə qərar

vermiş kimi hərəkət edirlər. Ən diqqətçəkən məqam isə, onların nə beyinlərinin, nə də sinir sistemlərinin olmamasıdır. Onlar sadəcə zülal, yağ və sudan ibarət bir hüceyrədən ibarətdirlər. Bakteriyaların ağıllı davranışlarını göstərən başqa nümunələr də mövcuddur.

Məşhur Fransız elmi jurnalı *Science et Vie*-nin 1999-cu il iyul sayında verilən məlumata görə, bakteriyalar bir-birilə ünsiyyət saxlayır və bu siqnallara əsaslanaraq qərarlar verirlər.

Jurnalda bu ünsiyyətin olduqca kompleks bir sistemlə həyata keçdiyi vurğulanır. Bakteriyaların səthində elektrik siqnalları yayan və qəbul edən mexanizmlər var. Bakteriyalar bu vasitə ilə bir-birlərinə siqnallar göndərir, yerləşdikləri mühitin xüsusiyyətləri və oradakı qida vəziyyəti haqqında məlumat ötürürlər. Aldıqları bu məlumatlara əsasən nə qədər çoxalacaqlarına və ya çoxalmanı nə vaxt dayandıracaqlarına qərar verirlər.

Qısa, gözlə görülməyəcək qədər kiçik olan bu canlılar ətraf mühitdən məlumat toplayır, bu məlumatları analiz edir, bir-birilə paylaşır və sonra qrup halında qərar qəbul edərək onu tətbiq edirlər.

Bütün bu nümunələr canlılardakı şüurun maddəyə endirilə bilməyəcək bir xüsusiyyət olduğunu göstərir. İstər “ən kompleks canlı” sayılan insan, istərsə də “ən sadə canlı” hesab edilən təkhüceyrəlilər – hər birində maddənin fəvqündə dayanan fəvqəladə bir şüur vardır.

Bəs bu maddəüstü mənbə nədir?

Qurani-Kərim bizə bu mövzuda olduqca əhəmiyyətli məlumatlar verir. Məsələn, bal arıları haqqında bəhs edilən ayədə, onların göstərdikləri “şüurlu” davranışların əslində Allah tərəfindən onlara ilham edildiyi bildirilir:

Rəbbin bal arısına belə təlqin etdi: “Dağlarda, ağaclarla və

(insanların) **düzəlttikləri çardaqlarda özünə pətkələr hör. Sonra bütün meyvələrdən ye və Rəbbinin *(səndən ötrü)* asanlaşdırdığı yollarla get”.**

(O arıların) **qarınlarından tərkibində insanlar üçün şəfa olan müxtəlif rəngli bal çıxır. Həqiqətən, bunda düşünən adamlar üçün dəlillər vardır.**

(Nəhl surəsi, ayə 68–69)

Başqa bir ayədə isə bütün canlıların Allahın hökmü altında olduğu bildirilir:

Elə bir canlı yoxdur ki, *(Allah)* onun kəkilindən tutmuş olmasın.

(Hud surəsi, ayə 56)

Bax, Quranda açıqlanan bu sirlər canlılardakı sirli şüurun mənbəyidir. Şüur, materialistlərin iddia etdiyi kimi maddənin bir xüsusiyyəti deyil. Atomları necə düzürsünüz düzün, onlardan şüur əmələ gətirə bilməzsiz. Şüur mütləq başqa bir şüurdan qaynaqlanmalıdır. Canlılardakı bu şüur isə Allahın onlara verdiyi ilhamdan irəli gəlir.

İnsan bədənində və ya başqa bir orqanizmdə hüceyrələrdə ortaya çıxan bu ağıl, Allahın varlıqlar üzərindəki mütləq hakimiyyətinin bir təcəllisidir. Allah, yaratdığı varlıqlar vasitəsilə Özünü tanıdır və insanlar bu əsərlərə baxaraq Allahın sonsuz qüdrətini və əzəmətini tanıyıb dərk edə bilirlər. Buna

görə də bu kitabda yer alan şüur nümunələri sadalanarkən, bu əhəmiyyətli həqiqət daim yadda saxlanılmalıdır.

DÜNYADAKI ƏN EFFEKTİV İŞ MAŞINI: QƏLB

Hələ 22 günlük embrionun sol tərəfində hərəkət etməyə başlayan kiçik hüceyrə yığınının bir daha nəzər salaq. Bu ilk hərəkət həyat deməkdir. Artıq bu hüceyrə qrupu uzun müddət ərzində dayanmayacaq, heç vaxt yorulmayacaq. Dəqiqədə təxminən 70 dəfə, ildə təxminən 35 milyon dəfə, orta bir insan ömrü boyu isə 2 milyard dəfə döyünəcəkdir.

(Seymour Simon, *The Heart - Our Circulatory System*, Mulberry Books, New York, 1996, sf. 1)

Bu müddət ərzində təxminən 227 milyon litr qanı bədənə pompalayacaqdır. (Lionel Bender, *Science Facts Human Body, The Human Body: Its Mysteries and Marvels*, Crescent Books, 1992, sf. 35)

Bu heyratəmiz miqdar gündə 10 tonluq bir tankerə (<http://www.diyagnet.gov.tr/DIYANET/nisan2001/dinsaglik.htm>), insan ömrü boyu isə tam tutumlu 100 üzgüçülük hovuzunu doldurmağa kifayət edir. (*Human Body, Concise Encyclopedia, 2,000 articles on the human body*, David Burnie, Dorling Kindersley Publishing, 1995, sf. 86) Bu qeyri-adi nasos ritmik fəaliyyətindən heç vaxt sapmaz, dəqiq işləyir, köhnəlmir və ölümə qədər qanı pompalama və bədənə yayma qabiliyyətini itirmir. Çünki bu, uca Allahın fəvqəladə sənətinin, bənzəri olmayan nizamın və mükəmməl hikmətinin bir təzahürüdür.

Cəninin qəlbi, hələ qan əmələ gəlməmişdən saatlar öncə döyünməyə başlayır. Qan hələ yaranmamışkən bu ağıllı orqanın qəfildən hərəkətə keçməsinin səbəbi nədir? Səbəb, qidalanma ehtiyacıdır. Hələ tam bir bədən formalaşmamışdır. Yeni yaranmış embrion isə inkişaf üçün qida, oksigen və hormonlara möhtacdır. Üstəlik, kiçik embrionun bədənində artıq maddələr də əmələ gəlməkdədir və onların da xaric edilməsi zəruridir. Elə bu səbəbdən Allahın ilhamı ilə hərəkətə keçən bu heyratəmiz nasos, lazım olan məqamda və yerdə tam müstəqil şəkildə fəaliyyətə başlayır. (Robert A. Wallace, Gerald P. Senders, Robert J. Ferl, *Biology Ferl 2 - Biology The Science of Life*, Harper Collins College Publishers, sf. 812)

Hamiləliyin 3-cü həftəsindən etibarən inkişaf etməyə başlayan **embriyonal qəlb**, doğuma qədər **tək nasos** (pompa) kimi fəaliyyət göstərir. Çünki bu dövrdə qan yalnız dölün (cənin) bədənində və **plasantada** dövr edir. Lakin doğumdan sonra **oksigenin birbaşa nəfəs vasitəsilə havadan alınması** səbəbilə, embriyonal qəlb **dörd kameralı (odacıklı)** bir quruluşa sahib olması zəruridir.

Bu **fizioloji ziddiyyət** isə fəvqəladə mükəmməl bir şəkildə belə həll edilmişdir:

Qəlbın odacıkları arasında yerləşən **iki xüsusi dəlik** həm qanın bu kameralarda balanslı şəkildə saxlanmasına şərait yaradır, həm də hələ tam inkişaf etməmiş **ağciyər damarlarını qoruyur**. Uşaq ilk nəfəsini alıb ağılamağa başladığı anda, bu dəliklər **öz vəzifələrini tamamlayaraq avtomatik olaraq bağlanır**.

Bu möcüzəvi quruluş bizə bir daha **Rəbbimizin yaratma sənətindəki qüsursuzluğu və hikmətlə qurduğu mükəmməl planı** açıq şəkildə göstərir.



Bu böyük möcüzəyə aid olan hər bir detal insanın Allaha iman etməsi, Onun varlığının açıq-aşkar dəlillərini görməsi üçün kifayət qədər aydındır. Qəlbin bütün xüsusiyyətlərində xüsusi və məqsədli bir yaradılış hökm sürür. Qəlb, bədəndəki bütün möcüzəvi sistemlərdən ayrıca olaraq, tək başına bədənimizdəki qüsursuz yaradılışın parlaq bir nümunəsidir. “İnsanı yaşadacaq” bu cür bir mexanizm indiyədək heç kim tərəfindən istehsal olunmamışdır.

Qəlb – onu təşkil edən hüceyrələri, xüsusi qapaq sistemləri və onların açılıb bağlanma mexanizmləri ilə son dərəcə kompleks və xüsusi bir sistemdir. Onun gördüyü işi yerinə yetirə biləcək ikinci bir orqan yoxdur. Bu orqanın vəzifəsi – qanı fasiləsiz və çox güclü şəkildə bədənə pompalamaqdır. Hətta qandan ayrıldıqdan sonra da müəyyən bir müddət fəaliyyətini davam etdirə bilir.

Qəlb dəqiqədə təxminən 70 dəfə döyünərək, bədəndəki qanın bir gün ərzində 1000 tam dövr etməsini təmin edir. Bu, o deməkdir ki, bütün qan orqanizmdəki hər bir hüceyrəni gündə 1000 dəfə ziyarət edir; onlara lazım olan qidamı çatdırır, oksigen verir, karbon qazını toplayır, zədələri bərpa edir, sistemdəki nasazlıqları aradan qaldırır və tullantıları daşıyır. Qəlbin bu yorulmaq bilməyən fəaliyyəti sayəsində bədəndəki hər hüceyrə hər gün 1000 dəfə yoxlanılır. Bu şəkildə qəlb gündə 8 min litr qan pompalayır.

(Thema Laorusse Tematik Ansiklopedi, Cilt 4, sf. 258)

Yuxuda belə, bir yetkin insanın qəlbi saatda təxminən 340 litr qan dövr etdirir. Bu sürətlə cəmi yeddi dəqiqə ərzində bir avtomobilin yanacaq çəni rahatlıqla doldurula bilər. (<http://people.a2000.nl/aalan/sirlar/vuc.html>)

... Əgər anlayırsınızsa, (bilin ki,) O, şərqin, qərbin və bunların arasında olanların Rəbbidir! (Şuara surəsi, aya 28)

Qəlb – su, yağ və zülallardan ibarət, yumruq boyda bir ət parçasıdır. Ancaq bu ət parçası, dünyadakı bütün mütəxəssislərin kompüter texnologiyası ilə hazırlaya biləcəyi ən müasir nasosdan belə daha mükəmməl və qüsursuz sistemə sahibdir. Bu bənzərsiz ət parçası qanı təxminən 3 metr yüksəyə fırlada biləcək qədər güclüdür.

(Seymour Simon, The Heart - Our Circulatory System, Mulberry Books, New York, 1996, sf. 11)

Qəlbin başqa bir möcüzəvi xüsusiyyəti isə, bədənin ehtiyac duyduğu miqdarda qan pompalaya bilməsi və bu ehtiyacı özü müəyyən edə bilməsidir. Dincələn bir insanın qəlbi dəqiqədə yalnız 4-6 litr qan dövr etdirir. Bu miqdar həmin an üçün kifayətdir, çünki bədəndəki hüceyrələrin o mərhələdə çoxlu oksigenə ehtiyacı yoxdur. Amma fiziki fəaliyyət zamanı oksigen tələbatı artır və hüceyrələrə oksigen daha sürətli çatdırılmalıdır. Qəlb bu ehtiyacı dərhal müəyyən edir və daha sürətli döyünməyə başlayır. İdman zamanı qəlbin dəqiqəlik qan dövrəni miqdarı 4-7 dəfə artır.

(Arthur C. Guyton-John E. Hall, Tibbi Fizyoloji, 9. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, sf.115)

İndi isə qəlbin yuxarıda sadalanan bu əsas xüsusiyyətlərinin mükəmməlliyini daha yaxşı dərk etmək üçün bir müqayisə aparaq. Təsəvvür edin ki, bir su təchizatı sistemi qurmusunuz. Bu sistem hər saniyə bir dəfə, dəqiqədə isə orta hesabla 65 - 70 dəfə su pompalamalıdır. Bu nasos vasitəsilə



Təsəvvür edin ki, siz bir **su təchizatı sistemi** qurmusunuz. Bu sistem **hər saniyədə azı 1, hər dəqiqədə isə orta hesabla 65-70 dəfə su pompalamalı** və bu suyu **təxminən 100 trilyon evə** eyni təzyiqlə çatdırmalıdır...

Şübhəsiz ki, belə bir şəbəkənin qurulması **bir çox baxımdan qeyri-mümkün** bir iş olardı. Halbuki insan bədənində bu nümunə ilə müqayisə edilə bilməyəcək qədər **qüsursuz və mükəmməl bir damar sistemi** mövcuddur.

Vücuddakı **hər bir hüceyrəyə qədər çata bilən bu qan damarları şəbəkəsi**, bədənində **nizamlı, planlı və şüurlu şəkildə işləyən bir paylama sisteminin** varlığını açıq şəkildə sübut edir.

hər saniyə “yüz trilyon” evə eyni təzyiqlə su çatmalıdır. Həmçinin sistemin, hansı evin nə qədər suya ehtiyacı olduğunu da müəyyən edib, ehtiyac olan evə daha çox su göndərməsi gərəkdir. Bundan əlavə, bu sistemin 70 il ərzində, ən kiçik nasazlıq göstərmədən, paslanmadan, sıradan çıxmadan və boruların heç birinin fəaliyyətini dayandırmadan işləməsi vacibdir.

Belə bir sistem necə əmələ gələ bilər? Bu, bir çox baxımdan qeyri-mümkündür. Bu qədər böyük sürətlə və dəyişməz ritmlə çalışan bir maşının 10-15 ildən artıq işləməsi mümkün deyil. Bu mərhələyə gəlib çatana qədər belə, dəfələrlə texniki baxışdan keçirilməsi və nasazlıqların aradan qaldırılması vacib olacaq. Belə bir mexanizmin uzun illər ərzində qüsursuz fəaliyyət göstərməsi isə, faktiki olaraq, mümkünsüzdür. Bundan əlavə, söhbət adi bir cihazdan gedir. Bu cihazın evlərdəki ehtiyacları müəyyən etdiyini, vəziyyəti qiymətləndirdiyini və lazım olan evlərə daha çox su göndərdiyini iddia etmək məntiqsizlik olardı.

Bütün bunlarla yanaşı, qurduğunuz bu sistemin insan aqlının nəzarətində olduğunu da nəzərə almaq lazımdır. Onun hər mərhələsi sizin və ya sizin kimi ağıllı varlıqların nəzarəti altındadır. Sistemi siz qurmusunuz, boruları siz döşəmisiniz, texniki baxışını siz həyata keçirmisiniz. Belə bir sistemin min illərlə zaman ərzində, dəmir və sementin təsadüfən bir araya gələrək öz-özünə formalaşdığını, təsadüfən yaranmış bir miqdar suyun qəfildən ritmik şəkildə pompalanmağa başladığını, daha sonra isə yüz trilyon evə çatacaq boru sisteminin özü-özünə döşəndiyini iddia edə bilməzsiniz. Çevrənizdəki heç bir insan belə bir iddiaya inanmaz. Bu sistemin ağıllı bir varlıq tərəfindən yaradıldığı açıq-aşkar ortadadır.

Amma təkamülçülər, bu süni sistemlə müqayisəyə gəlməyəcək qədər mükəmməl olan qəlb-dolaşım sisteminin guya kor təsadüflərlə əmələ gəldiyini iddia edirlər. Hələ ana bətnində döyünməyə başlayan bu möhtəşəm nasosun, guya nəzarətsiz və təsadüfi proseslərin nəticəsində hərəkətə keçdiyini və insanı yaşatdığını iddia edirlər. Bu bənzərsiz əsərin sahibi olan

Uca Qüdrətin açıq-aşkar varlığını isə görməzdən gəlirlər. Halbuki bu möcüzəvi orqan, az sonra daha ətraflı araşdıracağımız hər bir xüsusiyyəti ilə Allahın üstün elmini, sonsuz qüdrətini və hikmətini insanlara göstərməkdədir. Qurani-Kərimdə bu haqda belə buyurulur:

Bəlkə insan özbaşına qoyulacağını güman edir?

Məgər o, (kişi) toxumundan axıdılan bir damla nütfə deyildimi?

Sonra laxtalanmış qan oldu. Allah (onu) yaradıb kamil bir

görməyə saldı. Ondan da bir cüt kişi və qadın yaratdı.

Məgər O, ölürləri diriltməyə qadir deyil? (Qiyamət surəsi, ayə 36–40)

Qəlbın İş Prinsipi

Qəlb son dərəcə sistemli bir mexanizmə malikdir. Bu sistemin hər hansı bir tək elementi pozularsa, bu insanın həyatına son qoya bilər. Qəlbın malik olduğu əsas sistemlərdən ən mühümləri onun sağ və sol tərəfində yerləşən nasoslardır. Qəlbın hər iki tərəfində də qulaqcıq və mədəciklər yerləşir. Hər iki tərəfdəki kiçik nasoslar qulaqcıqlar, böyük nasoslar isə mədəciklərdir.

Qəlbın sol tərəfi təmiz qanla məşğuldur. Təmiz qanın orqan və toxumalara çatdırılması funksiyası məhz sol qulaqcıq və sol mədəciyin öhdəsinə düşür. Sağ tərəf isə çirkli qanı daşıyır. Sağ qulaqcıq və sağ mədəcik çirkli qanın təmizlənməsi üçün ağciyərlərə ötürülməsini təmin edir.

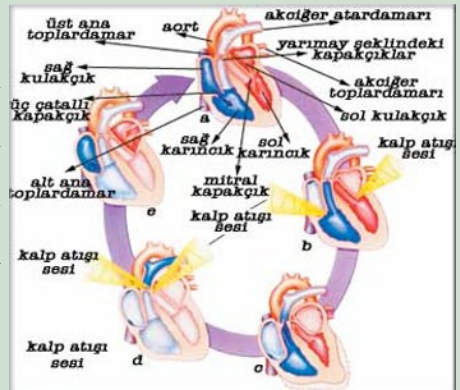
Təmiz qan qəlbə çatdıqda əvvəlcə yuxarıdakı kiçik nasosa – sol qulaqcığa dolur. Buradan isə aşağıdakı böyük nasosa – sol mədəciyə ötürülür. Çirkli qan da eyni şəkildə əvvəlcə sağ qulaqcıqdan sağ mədəciyə keçir. Qəlbəki hər iki qulaqcıq forma etibarilə fərqli görünsə də, onların funksiyaları eynidir: hər biri müəyyən istiqamətə qanı ötürmək vəzifəsini daşıyır.

Ox işarəsi qanın axın istiqamətini göstərir.

Ürək yığıldıqda, qan qapaqcıqlardan keçərək qarınıqlara ötürülür.

Yarımay formasında olan qapaqcıqlar isə bağlanır.

Daha sonra qarınıqlar yığılmağa başlayır və qanı **bütün bədənə** göndərirlər.



Bu mexanizmin sistemli şəkildə işləməsi – yuxarıda sadalanan bu ardıcıl proseslər səbəbindən – son dərəcə vacibdir. Hər şey mütləq sıra ilə baş verməlidir. Əgər bu nizam pozularsa, qəlb ya bədənə heç qan pompalaya bilməyəcək, ya da əksinə – həddindən artıq qan yüklənməsi ilə qarşılaşacaq.

Bu ardıcılığın düzgün şəkildə həyata keçirilməsi üçün qulaqcıq və mədəciklər arasında xüsusi qapaqlar yerləşdirilmişdir. Bu qapaqlar yalnız qanın axın istiqamətinə uyğun olaraq, birtərəfli açılır. Qulaqcıqlar yığıldıqda bu qapaqlar açılır və qan mədəciklərə – yəni böyük nasosa dolur. Bu proses başa çatdıqdan sonra isə, qanın geriye – gəldiyi yerə dönməsinin qarşısını almaq üçün qapaqlar bağlanır.

Bu qapaqlar qəlbin mədəciklərində də mövcuddur. Mədəciklər yığıldıqda, həmin qapaqlar açılır və qan bədənə doğru axmağa başlayır. Pompalama prosesi başa çatdıqda isə qapaqlar bağlanır və beləliklə, artıq pompalanmış qanın yenidən qəlbə qayıtmasının qarşısı alınır. Bizim “qəlb döyüntüsü” kimi eşitdiyimiz səs isə, zənn edildiyi kimi qəlbin yığılaraq boşalması zamanı çıxan səs deyil. Əslində biz qəlb atışını dinləyərkən, bu dörd qapağın kəskin şəkildə açılıb bağlanma səslərini eşidirik.

Bu qüsursuz sistemin özündə daşdığı kompleks quruluş bir tərəfə, sadəcə bu qapaqların ritmik şəkildə açılıb bağlanması belə, təkamül nəzəriyyəsi baxımından çox böyük bir problemdir. Çünki heç bir canlının belə bir ritmik nizamın əmələ gəlməsini gözləməyə vaxtı yoxdur. Bu sistemdə baş verəcək ən kiçik bir nasazlıq, canlının orqanizmində ciddi fəsadlara yol açar. Qapaqların bu açılıb bağlanma mexanizminin, hələ canlının embrion mərhələsindəyikən belə, dəqiq və qüsursuz şəkildə işləməsi vacibdir.

Belə sürətli və dəqiq bir hərəkətin təsadüfi mutasiyalarla əmələ gəlməsi və bu cür ardıcılığın bütün canlılarda heç bir nasazlıq olmadan təsadüfən mövcud olması – ağılla düşünən heç bir insanın qəbul edə bilməyəcəyi böyük bir illüziyadır.

Bədəndə Ritmik Hərəkət Edən Tək Hüceyrə: Qəlb Əzələsi Hüceyrələri

İnsan bədəni təqribən yüz trilyon hüceyrədən ibarətdir. Bu hüceyrələrin hər birinin fərqli vəzifələri və xüsusiyyətləri vardır. Bəziləri, məsələn alyuvar hüceyrələri kimi nüvəsizdir, bəzilərinin isə nəfəs borusundakı hüceyrələrdə olduğu kimi tükcükləri vardır. Bəzilərinin isə hərəkət etməsini təmin edən müxtəlif motor strukturları mövcuddur. Lakin bədəndə elə bir hüceyrə var ki, o, digər heç bir hüceyrədə olmayan unikal bir qabiliyyətə sahibdir. Bu xüsusiyyət – həmin hüceyrənin “büzülə və genişlənə bilməsi” qabiliyyətidir. Məhz bu cür hüceyrələrdən ibarət olan qəlb, bu səbəbdən “döyünür”.

Qəlbdəki bu hüceyrələr xüsusi əzələ hüceyrələridir. Bu hüceyrələr toplusunu fərqli edən isə hələ inkişaf mərhələsində olan bir embrionda qəfil hərəkət etməyə başlamalarıdır. Açıq qəlb əməliyyatı zamanı “bütün sinir əlaqələri kəsilmiş və ətraf orqanlarla əlaqəsi tamamilə kəsilmiş olsa belə” bu hüceyrələr döyünməyə davam edə bilirlər. Hətta bu hüceyrələrdən yalnız “birini” çıxarib mikroskop altında müşahidə etsəniz və ona qanla qidalanma imkanı versəniz, o, təkbaşına döyünməyə davam edəcəkdir. (*The Incredible Machine*, National Geographic Society, 1986, s. 123) Bu hüceyrələri qeyri-adi edən odur ki, görünüşdə hər hansı bir ağıllı idarə sistemi olmadan belə, döyünməyə, qanı pompalamağa və insanı yaşatmağa qərar vermiş kimi davranırlar.



Baş toplardamar oksigensiz qanı bədənə sağ hissəsinə gətirir və **ağciyər arteriyaları** bu qanı ağciyərlərə daşıyır.

Ağciyər toplardamarı isə oksigenlə zəngin qanı ağciyərlərdən ürəyin sol tərəfinə gətirir və **aorta** bu qanı bədənə paylayır.

Qanın bu hərəkəti zamanı **ürək qapaqcıqları yığılaraq**, qanın ürək boşluqları (kamaraları) arasında düzgün axınına şərait yaradır.

Bu hüceyrələrin “döyünməsinə” təmin edən əsas xüsusiyyət onların üzərindən keçən elektrik cərəyanıdır. Qəlb təşkil edən hər bir hüceyrə sanki canlı bir batareyadır. “Qəlb döyüntüsü” adlandırdığımız hərəkəti başlanan kimyəvi enerjini bu hüceyrələr özləri istehsal edirlər. Bu hüceyrələrin bu xüsusiyyəti heç bir təkamülçü iddia ilə izah oluna bilməyəcək dərəcədə fəvqəladədir. Qəlb hüceyrələri lazım olan elektrik enerjisini qanda asanlıqla tapılan kalium və natrium elementləri vasitəsilə əldə edirlər. Bu iki elementi təşkil edən atomlar bir elektron itirmiş atomlardır və nəticədə artıq bir protona, yəni müsbət yükə sahibdirlər.

Qəlb hüceyrələri daxilə çox sayda kalium ionuna malikdirlər, onları əhatə edən mayedə isə natrium ionları vardır. Hüceyrə zarı natriumu hüceyrədən xaric edir, kaliumu isə daxilə alır. Hüceyrə zarı natriumu çıxarma prosesini kaliumu qəbul etməkdən daha sürətli həyata keçirdiyinə görə, müsbət yüklər hüceyrə xaricində yığılmağa başlayır. Müəyyən bir həddə çatdıqda, bu tarazlıq qəfil dəyişir və natrium ionları yenidən hüceyrənin içinə daxil olur. Bu qəfil dəyişiklik elektrik cərəyanı əmələ gətirir və qəlb əzələsi yığılaraq büzülür. (*The Incredible Machine*, National Geographic Society, 1986, sf. 124) Qəlb hüceyrələrinin döyünməsi məhz bu kimyəvi proseslər nəticəsində baş verir.

Qəlb döyüntüsünün başlama signalı isə sağ qulaqcıqda yerləşən kiçik bir hüceyrə toplusu tərəfindən verilir. “Qəlb sinusu” və ya “S.A. düyünü” adlandırılan bu hüceyrələr elektrik signalı yaradır və bu signal iki nazik əzələ dəstəsi vasitəsilə bütün qəlb əzələlərinə ötürülür. Bu elektrik signalı əvvəlcə sağ qulaqcıqdan başlayaraq aşağıya doğru bütün qəlb hüceyrələrini xəbərdar edir və qəlbəki bütün əzələləri aktivləşdirir. Qəlbə gələn bu elektrik impulsları “pacemaker” (ritm generatoru) adlı sinir düyünü tərəfindən koordinasiya edilir. Pacemaker ritmi tənzimləyərkən eyni zamanda bədənə ehtiyaclarına da uyğunlaşır. Yəni o, bədənə ehtiyacına əsasən qəlb sürətləndirir və ya yavaşlada bilər.

Lakin qəlbə bütün hüceyrələri eyni anda yığılmır. Çünki qəlbə həm qan toplaması, həm də topladığı qanı pompalaması lazımdır. Əgər bütün



Ürək qapaqcıqları yalnız qanın axın istiqamətinə doğru tək tərəfli şəkildə açılır.

Qulaqcıqlar yığıldıqda, bu qapaqlar açılır və qan mədəciklərin içinə dolur.

Qanın **böyük təzyiqlə** axması nəticəsində geriye dönməsinin qarşısını almaq üçün isə qapaqlar dərhal bağlanır.

hüceyrələr eyni vaxtda yığılsaydı, qan hələ tam toplanmadan bədəne ötürülərdi və bu da yalnız bir neçə damla qanın bədəne getməsi ilə nəticələndi. Halbuki qulaqcıqlar topladıqları qanı, onlardan daha böyük olan mədəciklərə, onlar yığılmamışdan əvvəl ötürməlidirlər. Məhz bu səbəbdən, qəlb əzələləri sanki “öz növbələrini bilirmiş” kimi hərəkət edir və biri digəri yığılana qədər gözləyir. Mədəciklər yığılarkən qulaqcıqlar boşalır, beləcə qulaqcıq boşaldığı üçün qan aşağı axır, mədəcik isə yığıldığı üçün qanı qəbul edir. Maraqlıdır, bu nizam necə olur ki, həmişə belə mükəmməl şəkildə həyata keçirilir?

Əgər siz qəlb hüceyrələrini bir-bir mikroskop altında müşahidə edə bilsəydiniz, onların hər birinin fərqli sürətlə döyündüyünü görərdiniz. Bu, həm son dərəcə təəccüblü, həm də gerçək mənada möcüzəvi bir haldır. Lakin bu, xaos və nizamsızlıq deyil, əksinə mükəmməl bir sistemin göstəricisidir. Qəlbın ritmik və sinxronlaşdırılmış döyüntüsü vardır. Hüceyrələr nə zaman yığılmalı, nə zaman boşalmalı olduqlarını sanki “bilir”lər. Allah bu hüceyrələrin hər birinə döyünəcəkləri vaxt aralığını ilham etmişdir. Buna görə də onların döyünmə sırası və sürəti fərqlidir.

(The Incredible Machine, National Geographic Society, 1986, sf. 124)

Fərqli ritmlərlə döyünən iki qəlb hüceyrəsi bir yerə gətirildikdə, bu ağıllı hüceyrələr heyratamiz şəkildə ani olaraq bir - birinə uyğunlaşır və ortaq ritmdə döyünməyə başlayırlar. Bütün hüceyrələr bir yerə yığıldıqda isə, bir-birinə sinxronlaşmış bu hüceyrələr vahid bir orqan kimi işləyir və qanın ən optimal şəkildə pompalanacağı ritmi tapırlar. Bu fəvqəladə gerçəklik, Allahın insanlar üçün yaratdığı xüsusi nemətlərdən biridir. Hüceyrələr arasındakı bu qüsursuz uyğunluq da Rəbbimizin sənətinin açıq-aşkar dəlillərindəndir. Şübhəsiz, Allah hər şeyə Hakim olan, sonsuz qüdrət sahibidir.

Qəlb Hüceyrələrinin Zamanlaması

Qəlbın zamanlaması tamamilə qüsursuz bir sistemə əsaslanır. Bu mükəmməl nizam isə qəlbı təşkil edən hüceyrələr arasında mövcud olan koordinasiya və qarşılıqlı əlaqə sayəsində təmin olunur. Burada ilk diqqət çəkən xüsüs isə bu hüceyrələrdə təzahür edən “ağıl”dır. Qəlbı təşkil edən bu ağıllı hüceyrələr elektrik impulsunu saniyədə təxminən 60 sm sürətlə qəlbın digər hissələrinə ötürürlər. Bu signal “S.A düyünü” adlanan xüsusi bir bölgədən göndərilir. Bu düyünü təşkil edən hüceyrələrin signalı istehsal etməsi üçün lazım olan müddət isə saniyənin cəmi 1/14 hissəsi qədərdir.

Ürək əzələsi son dərəcə xüsusi bir quruluşa malikdir.

Ürək əzələsini təşkil edən hər bir hüceyrə “təkbaşına” döyünə bilmək qabiliyyətinə malikdir.

Bu hüceyrələr, üzərlərindən keçən elektrik cərəyanından istifadə edən, sanki canlı bir batareya kimidirlər.



Daha sonra ikinci elektrik impulsunu istehsal edən hüceyrələr devrəyə girir və onlar “A.V düyünü” adlanırlar. Signal sürətlə irəliləyərək ardıcıl şəkildə hər iki qulaqcıqda hərəkətlənməni təmin edir və onların yığılması ilə qan toplanmasına şərait yaradır. Elektrik cərəyanı hələ də irəliləməkdə ikən, sağ qulaqcıqla sağ mədəcik arasındakı əzələ toxumasında yerləşən xüsusi sapabənzər hüceyrələr tərəfindən signal müvəqqəti olaraq dayandırılır. Bu gecikmə elektrik cərəyanının mədəciklərə çatmasında yubanma yaradır. Nəticədə signalın sürəti saniyədə 20 sm-ə düşür və ötürülmə müddəti saniyənin 1/16-sı qədər uzanır.

Bu gecikmə olduqca həyati əhəmiyyətə malikdir. Çünki bu sayədə mədəciklər yığılmadan öncə qulaqcıqlar daxillərinə qanla dolur və beləliklə, qanı pompalamağa hazır vəziyyətə gəlirlər. (<http://people.a2000.nl/aalan/vucut/bolum1.html>) Qəlbın sinxron hərəkətinin sirri də məhz bu gecikmədə gizlidir.

Qəlbın elektrik sistemindəki heyvətəməz xüsusiyyətlər bununla da bitmir. Bu sistemin möcüzəvi cəhətlərindən biri də elektrik impulsunu ilk başlanan S.A düyünüdür. Əslində qəlbın digər hissələri də – A.V düyünü, iki mədəciciyi bir-birindən ayıran Purkinje lifləri – eyni funksiyayı yerinə yetirə bilirlər. Yəni onlar da signal yaradaraq qəlbı hərəkətə gətirə bilərlər. Bəs nə üçün bu mühüm vəzifə yalnız S.A düyününə həvalə olunmuşdur?

Səbəbi budur: S.A düyününün yaratdığı signal digər bölgələrə nisbətən xeyli daha sürətlidir. S.A düyünü, signal yarada bilən digər toxumalar hələ signal göndərməmişdən öncə onları xəbərdar edir. Məhz bu sürət üstünlüyü səbəbilə bütün elektrik hərəkəti S.A düyünündən başlayır. Əgər impuls digər

düynlərdə başlayarsa, bu zaman bədənə bəzi orqanlarına ya qan çatmayacaq, ya da gec çatacaqdır. (Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 244) Bu isə, şübhəsiz ki, çox ciddi nəticələrə səbəb ola bilər. Belə ki, ilk 4-5 saniyə ərzində beyinə qan getməzsə, insan huşunu itirə bilər, bu müddət daha da uzansa ölüm baş verə bilər.

Bütün bu xüsusiyyətlərə nəzər saldıqda görürük ki, qəlb – öz enerjisini özünün istehsal etdiyi və bu enerji ilə tam uyğun və sinxron şəkildə hərəkət edən, şüurlu bir orqan kimidir. Bu hərəkətin başladığı yer isə cəmi bir neçə hüceyrədən ibarət kiçik bir düyündür. Bu hüceyrə qrupu elektrik signalını hansı sürətlə ötürməsi lazım olduğunu “bilir”. Əks halda qəlb öz funksiyasını yerinə yetirə bilməz və qanı pompalaya bilməzdi.

Qəlb eyni zamanda, istehsal etdiyi elektrik signalının miqdarını da dəqiq şəkildə “ölçür”. Əgər bu bölgədən ölçülməsi mümkün olmayan qədər zəif və nəzarətsiz bir elektrik signalı keçsəydi, bu hal ölümə səbəb ola biləcək ciddi problemlər yaradardı. (<http://www.boun.edu.tr/~pubrel/news/arsiv/aralik00/aralik00.html>)

**Göylərin Rəbbi, yerin Rəbbi və aləmlərin Rəbbi olan Allaha
həmd olsun! Göylərdə və yerdə böyüklük yalnız Ona məxsusdur.**

O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Casiyə surəsi, ayə 36-37)

Bundan əlavə, qəlb öz sinxronizasiyasını özü tənzimləmə qabiliyyətinə malikdir. Yan-yana yerləşən qəlb hüceyrələri arasında hansı hüceyrə daha sürətli yığılır və boşalırsa, o biri hüceyrəni də öz ritminə uyğunlaşdırır. Əgər bu uyğunluq pozularsa və bir hüceyrə yığılarkən digəri boşalarsa, qanın düzgün şəkildə pompalanması mümkün olmaz. Bu isə çox qısa bir zaman ərzində qəlbə dayanmasına və saniyələr içində ölümə səbəb ola bilər.

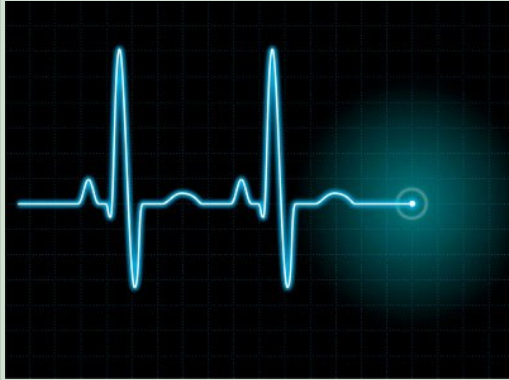
(<http://www.boun.edu.tr/~pubrel/news/arsiv/aralik00/aralik00.html>)

Nəticə etibarilə, qəlb – fasiləsiz enerji istehsal edən, qan dövrənini koordinasiya edən, Allahın ilhamı ilə özbaşına yığılıb boşalan, öz ritmini özü tənzimləyən, ağıl, planlama, hesab, tədbir və sürətli qərar vermə qabiliyyətlərinə malik olan xüsusi hüceyrələrdən ibarət bənzərsiz bir sistemdir.

Qəlbə Qidalandıran Xüsusi Şəbəkə

Qəlb — bütün bədəni qidalandıran bir orqandır. Lakin digər bütün orqanlar kimi, özü də qidalanmağa ehtiyac duyur. Üstəlik, qəlb həm daimi fəaliyyətdə olması, həm də son dərəcə həssas və mühüm funksiyalara malik olması səbəbilə daha çox oksigenə və qidalı maddələrə ehtiyac duyur. Ancaq qəlb əzələsi elə qalın və sıx quruluşa malikdir ki, bu toxumadan qida və oksigen daşıyan maddələr asanlıqla keçə bilməz. Bu səbəbdən qəlb, içindən keçən damarlardan birbaşa istifadə edə bilmir. Bəs bu dəyərli orqan necə qidalanır?

İndiyə qədər araşdırdığımız bütün bu yaradılış möcüzələrinə əlavə olaraq, qəlb yenə də yaradılış möcüzəsi olan xüsusi bir sistem vasitəsilə qidalanır. Qəlb özünü bəsləmək üçün xüsusi bir sistemə malikdir. Bu sistemin adı “koronar arteriyalar” – yəni tacvari damarlar — adlanır.



Şəkildə ürəyin elektrik fəaliyyətini göstərən ürək elektrosu görünür.

Ürək ritmik və sinxron şəkildə döyünür.

Bu nizamlı ritm sayəsində bədənə uyğun miqdarda qan axını təmin edilir.

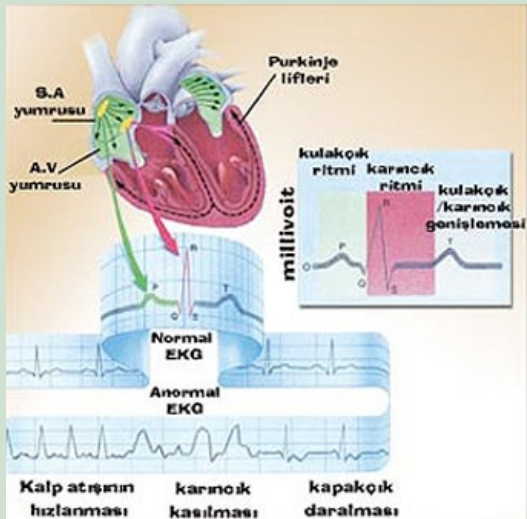
Qəlbdən çıxan qanı ilk qarşılayan məhz elə qəlbin özü olur. Koronar arteriyalar, ağciyərdən gələn ən təmiz və oksigenlə zəngin qanı daşıyan aorta damarından ayrılmış iki əsas qol şəklindədir. Bu damarların ən mühüm xüsusiyyəti yalnızca qəlbi bəsləmək üçün yaradılmış olmalarıdır. Digər damarlardan fərqli olaraq, koronar arteriyalar qəlbdən çıxaraq başqa orqanlara yönəlmir, əksinə, yenidən qəlbə dönürlər. Beləliklə, oksigenlə ən zəngin qan başqa heç bir yerdə dayanmayaraq, sanki bədənin oksigenə ən çox ehtiyac duyan bölgəsini — yəni qəlbi — hədəf alır. Qəlb hüceyrələri fəaliyyət göstərə bilmək üçün oksigen və şəkəri enerjiyə çevirməlidirlər. Buna görə də, koronar arteriyalarda axan qan bu maddələr baxımından son dərəcə zəngin olmalıdır. Çünki qəlbin enerji ehtiyacı şəraitə görə tənzimlənir və bu tələbat saniyələr içərisində dörd-beş qat arta bilər.

(Thema Larousse, Thematik Ansiklopedi, 4. Cilt, sf. 258)

a) S.A. düyünü qulaqcığın yığılmasını təmin edən bir siqnal göndərir. Bu siqnal A.V. düyünə çatdıqda, qarıncığa Purkinje lifləri boyunca yığılma siqnalı ötürülür.

b) Normal EKQ (elektrokardiogram) ürəyin düzgün işlədiyini göstərir. P dalğası qulaqcığın yığılması zamanı, QRS dalğası qarıncıqlar yığıldıqda, T dalğası isə qarıncıqlar yığılmadan əvvəl normal vəziyyətə keçərkən yaranır.

c) Anormal EKQ-də isə, sürətli pacemaker (ritm generatoru) səbəbilə sinus taxikardiyası (ürək ritminin sürətlənməsi) baş verir. Qarıncıqların nizamsız hərəkəti nəticəsində nizamsız ürək döyüntüsü meydana gəlmişdir. Bu zaman eyni zamanda qapaq daralması da müşahidə olunur.



Koronar damarlar elə mükəmməl şəkildə yerləşdirilmişdir ki, belə bir sistemin mövcudluğu yalnızca yüksək dəqiqlikli plan və dizayn sayəsində izah oluna bilər. Qəlbə daxil olan bu arteriyalar budaqlanaraq daha incə damarlara çevrilir və ağac kimi yayılaraq qəlb əzələsinin hər tərəfinə çatır. Çünki qəlbə təşkil edən hər bir hüceyrənin fasiləsiz olaraq oksigen və qidaya ehtiyacı vardır. Bu damarlar qəlbə doğru irəlilədikcə bir-birilə ara bağlantılar qururlar. Bunun səbəbi çox vacibdir: əgər bu damarlardan biri hər hansı səbəbdən tıxanarsa, qəlb qidalana bilməz və bu da onun ölməsi ilə nəticələnər. Bu isə olduqca təhlükəli və həyatı bir vəziyyətdir. Məhz bu riski nəzərə alaraq, bu ara bağlantılar xüsusi ehtiyat tədbiri kimi yaradılmışdır. Əgər bir damar tıxanarsa, bu ehtiyat sistem sayəsində qan alternativ bir yolla hərəkət edir, tıxanıqlığı keçərək qəlbə çatır.

Burada sual vermək yerinə düşər: Görəsən, bu tədbirlər təsadüfənmi yaranıb? Təsadüflər sanki damar tıxanıqlığı riskini “fikir verərək” əvvəlcədən ehtiyat planı hazırlayıblarmı? Əlbəttə ki, bu qeyri-mümkündür. Çünki təsadüf — şüursuz, məqsədsiz və nizamsız hadisələr toplusudur və onların belə ağıllı tədbir görməsi qeyri-real bir iddiadır.

Bu mükəmməl sistemin sahibi — istər insan, istərsə də digər bütün varlıqları formalaşdıran, onların bütün detallarını bilən və onları yaradan Uca Allahdır. Allah Quranda bu həqiqəti belə bildirir:

De: “Allahdan başqa yalvardığınız şəriklər haqda düşündünüzmü?

Bir mənə göstərin görüm, onlar yer üzündə nəyi yaradıblar?

Yoxsa onların göylərin yaradılmasında şərikliyi var?”

Yaxud onlara bir kitab vermişik, onlar da ondakı dəlilə istinad edirlər?

Xeyr! Zalımlar bir-birinə ancaq yalan vəd verirlər. Həqiqətən, Allah göyləri və yeri tərpənməsinlər deyə, tutub saxlayır. Əgər tərpənsələr,

Ondan başqa onları heç kəs tutub saxlaya bilməz. Həqiqətən də,

O, Həlimdir, Bağışlayandır. (Fətir surəsi, ayə 40-41)

Ən Uca Rəbbinin adına təriflər de! O (Rəbbin) ki, (hər şeyi)

yaradıb kamilləşdirdi; O (Rəbbin) ki, (hər şeyin müqəddəratını)

əzəldən müəyyən edərək yol göstərdi. (Əla surəsi, ayə 1-3)

QÜSURSUZ NƏQLİYYAT ŞƏBƏKƏSİ: QAN DAMARLARI



Təsəvvür edin ki, yüz trilyon evi geniş bir əraziyə yerləşdirmisiniz və əvvəlki nümunəmizdə olduğu kimi onların arasına bir su kəməri şəbəkəsi çəkirsiniz. Şübhəsiz ki, bu olduqca çətin və zəhmətli bir iş olacaqdır. Deyəlim ki, siz bunu bacardınız. Amma nə qədər çalışsanız da, yaratdığınız bu kəmər sistemi üçün geniş bir sahəyə ehtiyacınız olacaq. Bəs, buna bənzər bir sistemi ən miniatür formada, insan bədənini ölçüsündə bir sahəyə yerləşdirməyə qadirsinizmi? Yaxud sualı belə qoyaq: təxminən 100.000 kilometrlik (96.600 km) bir şəbəkəni müxtəlif formaya salaraq insanın yaşaması üçün ən zəruri şəkildə, insan bədənində sığacaq qədər dəqiq və eyni zamanda 100 trilyon hüceyrənin hər birinə çatacaq qədər əhatəli şəkildə yerləşdirə bilərsinizmi? Bunu etmək sizin üçün qeyri-mümkündür. Lakin sizin yaratmağınız mümkün olmayan bu qan dövrəni sistemi bədəninizdə hazır şəkildə mövcuddur. Siz hələ bu dünyada yoxkən sizin üçün yaradılmış və bütün hüceyrələrinizə həyat vermişdir. Bu sistem bədəninizdə mükəmməl bir

yaradılış möcüzəsi daşdığınızın ən mühüm dəlillərindən biridir. İnsan bədənindəki qan dövrəni şəbəkəsinin bu qədər heyvətəməz bir quruluşa malik olması, Allaha iman etmək üçün təkbəşinə yetərli səbəbdır.

Ürək, 96.560 km-lik bir damar şəbəkəsinə fasiləsiz olaraq qan pompalayır. Bu uzunluq Yer kürəsini ekvatorndan iki dəfə dolaşacaq qədərdir. (<http://hes.ucf.k12.pa.us/gclaypo/circulatorysys.html>) Belə bir şəbəkənin bir insan bədənində yerləşdirilməsi, əlbəttə, heyvət doğurur. Bu möcüzəni bir qədər də ətraflı anlamaq üçün bir neçə riyazi fakt təqdim edək: bədənədəki – bəziləri yalnız mikroskop altında görünə bilən – kapilyar damarların ümumi uzunluğu 60.000 km-dir. (John Farnon-Angela Koo, *Human Body – Factfinder*, Dempsey Parr, 1999, sf.53) Bu damarların ümumi səthi isə 8.000 m² (8 km²) təşkil edir. Təkcə ağciyərlərdə isə 300 milyon kapilyar damar vardır. Bu damarlar uc-uca birləşdirilsəydi, 2.400 km uzunluğuna çatı bilərdi. (<http://people.a2000.nl/aalan/sirlar/vuc.html>) Beynə aid kapilyarların uzunluğu isə təxminən 650 km-dir. Bu da Amerika Birləşmiş

Ştatlarının iki ayrı əyalətində yerləşən – məsələn, Boston ilə Vaşinqton DC arasındakı – məsafəyə bərabərdir.

(http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nbt/journal/v17/n8/full/nbt0899_753.html)

Verilən bu məlumatlar insan bədənində təsadüfə yer olmadığını göstərən saysız dəlillərdən yalnız bir neçəsidir. Bu mövzunun başqa bir möcüzəvi tərəfi isə odur ki, 100 trilyon hüceyrəyə uzanan minlərlə kilometrlik bu möhtəşəm şəbəkənin varlığından əksər hallarda xəbərimiz belə olmur. Güzgüyə baxanda bunun əlamətini görmərik, bu dayanmaz hərəkəti hiss etmərik, sistemin işləyərkən çıxardığı səsin fərqi nə varmırıq. Sistem o qədər mükəmməl yaradılmışdır ki, heç bir nasazlıq meydana gəlmədiyi üçün həyatımızı olduqca rahat keçiririk, xırda nasazlıqlar isə biz fərqi nə varmadan bərpa olunur. Yer üzündə heç bir insan, heç bir cəmiyyət, heç bir texnologiya belə dar sahədə bu dərəcədə möhtəşəm, qüsursuz, elastik və eyni zamanda canlı bir həyat şəbəkəsi yaratmaq gücünə sahib deyildir. Bu heyratamiz sənət, hər şeyi qüsursuz yaradan, kərəmi və ikramı sonsuz olan ələmlərin Rəbbi – Allahın əsəridir.

"100 trilyon hüceyrəyə çatın" deyə qeyd etdiyimiz bu damar şəbəkəsinə daha da ətraflı düşünmək lazımdır. Göz qapaqlarımızdan ayaq barmaqlarımıza qədər, saç köklərimizdən kirpiklərimizə qədər bu mükəmməl quruluş bütün bədənimizi əhatə etmişdir. Əgər bu şəbəkə bədənə hər hansı bir bölgəsinə və ya orqanına çatmasa, həmin orqan çürüyüb yox olacaq. Yenidən xatırlatmaq lazımdır ki, qan olmadan bədən nəfəs ala bilməz, yəni həyat sona çatır.

Bəs bədəndə bu qüsursuz paylama necə həyata keçirilir? Təsadüf iddialarının əsassızlığını görmək üçün bu paylama sisteminin detalları ilə tanış olmaq çox vacibdir. Bədəndəki qan dövranı şəbəkəsi üç fərqli funksiyaları yerinə yetirmək üçün birləşmiş üç əsas damar növündən ibarətdir.

Artıq kiçik alyuvar hüceyrəsi dövranın içindədir. Bu, **bədənə "böyük dövranı" və ya başqa sözlə "sistemik dövran" adlanır.** Böyük dövranla birlikdə kiçik hüceyrəmiz, **ağciyərlər istisna olmaqla bədənə bütün hissələrini dolaşan** tunel sisteminə daxil olmuş olur. Alyuvar hüceyrəsinin dolaşmağa başladığı ilk tunel isə bədənə **ən güclü damarı olan aorta arteriyasıdır.**

Kiçik Alyuvar Hüceyrəsinin Səyahəti

Sümük iliyində istehsal olunan bir alyuvar hüceyrəsinin dövran sisteminə daxil ola bilməsi üçün çatmalı olduğu ilk yer, qanın təmiz olduğu, oksigen və qida maddələri baxımından son dərəcə zəngin olan **ürəyin sol qulaqcığıdır.** Alyuvar hüceyrəsinin burada olmasının məqsədi də məhz budur: **oksigenlə yüklənmək və bədənə digər hüceyrələrinə onu çatdırmaq.** Alyuvar, dövran sistemə daxil ola bilməsi üçün əvvəlcə sol qulaqcıqdan çıxmalıdır. Bunun üçün qarşısına çıxan ilk şey, nəhəng bir qapıdır. Qapıdan keçdikdən sonra artıq geri dönüş yoxdur. İndi daha geniş bir boşluğa çatır. Burada onun kimi bir çox hüceyrə var və qan oksigenlə olduqca zəngindir. Bu böyük boşluqda güclü bir nasos sayəsində başqa bir qapıdan da keçir və dar bir

tunelə daxil olur.

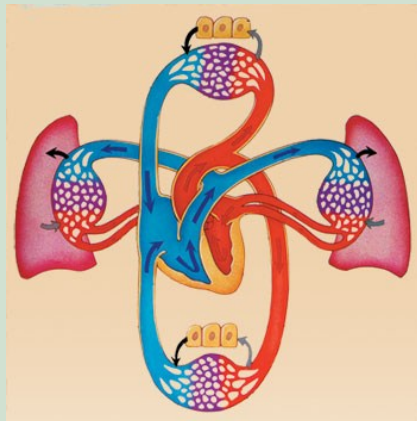
Artıq kiçik alyuvar hüceyrəsi dövrənin içindədir. Bu, **bədənin "böyük dövrəni" və ya başqa sözlə "sistemik dövrəni" adlanır.** Böyük dövrənlə birlikdə kiçik hüceyrəmiz, **ağciyərlər istisna olmaqla bədənin bütün hissələrini dolaşan** tunel sistemində daxil olmuş olur. Alyuvar hüceyrəsinin dolaşmağa başladığı ilk tunel isə bədənin **ən güclü damarı olan aorta arteriyasıdır.**

Qüsursuz Oksigen Paylama Sistemi: Aort Atardamarı

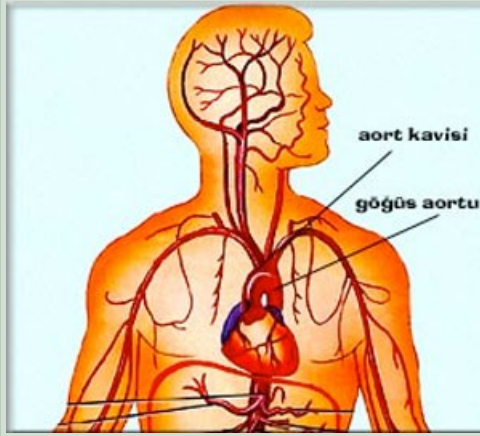
Aort atardamarı, qanın qəlbdən çıxış nöqtəsidir. Bu damar içərisində olduqca çox miqdarda qan saxlayır və yetkin bir insanda eni 2,5 sm-ə qədər çatır. (David Burnie, *The Concise Encyclopedia of the Human Body*, Dorling Kindersley 1995, sf.90) Bu damar, təmiz qanı digər damarlara paylayan əsas damar olduğuna görə son dərəcə möhkəm və güclü olmalıdır. Çünki qan bu damardan olduqca yüksək təzyiqlə paylanır. Və bu da, məhz lazım olduğu kimi, olduqca xüsusi bir yaradılışa sahibdir.

Qəlbdən çıxan aort və ağciyər atardamarları, üç qatdan ibarət olan damarlardır. Ən xaricdə lifli birləşdirici toxumadan ibarət xarici qat yerləşir. Bu qatda olan bağ toxumasının mövcudluğu son dərəcə vacibdir. Bu toxumada olan elastik liflər hər cür təzyiq qarşı dayanıqlıq təmin edir. Əgər damarların bu xüsusiyyəti olmasaydı, qəlbin vurma gücü ilə olduqca təzyiqli gələn qan bu damarların quruluşunu qaçılmaz şəkildə pozar və hətta onların yırtılmasına səbəb olardı. Allahın bu mühüm damarda göstərdiyi xüsusiyyətlər, "misilsiz yaradan" mənasına gələn **Bədi** adının başqa bir təəcəlləsidir. Bu döyüntünün gündə yüzlərlə dəfə baş verdiyini də nəzərə alsaq, damarın yalnız bir gün içində parçalanması ehtimalı olduqca yüksək olardı. Ancaq sözügedən qoruma sistemi bu ehtimalları aradan qaldırmış və uzun bir ömür boyu damarın bu təzyiq qarşı durmasını təmin etmişdir. Bu, eyni zamanda qoruyucu və gözətçi olan Allahın qullarına olan şəfqətinin də bir göstəricisidir.

Qan içindəki bir hüceyrə bədən daxilindəki səfərinə sol qulaqcıqdan başlayır. Müxtəlif damarlar vasitəsilə bütün bədəni dolaşan bu hüceyrə, ağciyərlərə geri döndüyündə yolculuğunu tamamlamış olur. Bu səfər zamanı o, ayaq barmağından beyinə qədər çatır və mikronlarla ölçülən kapilyar (xırda) damarlara qədər bütün damarları özünə keçid yolu kimi istifadə edir. Eyni zamanda bədən toxumalarına oksigen buraxır, karbondioksidi isə alaraq ağciyərlər vasitəsilə bədənə xaric edilməsini təmin edir.



Aort damarının orta hissəsində düz əzələlərdən ibarət elastik liflər yerləşir. Bu əzələlər, göndərilən qanın miqdarını tənzimləmək üçün olduqca mühüm rol oynayır. Əzələlər daralaraq və genişlənərək atardamarın çapını azaldıb artırmağa xidmət edir. Orqan və toxumalara gedən qan miqdarı bu elastik quruluş sayəsində tarazlaşdırılır. Aortun və ağciyər atardamarının daxili səthində isə bir sıralı yastı epitel toxumadan ibarət bir qat yerləşir. (<http://efnt1.fedu.metu.edu.tr/SCE51998/binzat/damar.htm>) Bu toxumanın olduqca vacib bir xüsusiyyəti vardır. Bu toxuma sayəsində damarın daxili səthi sanki cilalanmış kimi olur. Bu cilalı və yağlı səth sürtünməni azaldır və qanın asanlıqla və sürətlə axmasını təmin edir.



Aorta atardamarı ürəkdən çıxaraq bir yay formasında iki hissəyə ayrılır. Yuxarı istiqamətlənən qol baş və qollara, aşağı ayrılan qol isə müxtəlif yan damarlar vasitəsilə digər orqanlara doğru yönəlir. İstirahət halında aorta, ağciyərlərdən aldığı oksigeni 10 saniyədən az müddətdə toxumalara çatdırır. Lakin fiziki məşq zamanı bu sürət 2-3 saniyəyə qədər azalır.

Aort damarı sola doğru bir qövs çəkərək iki yerə ayrılır. Yuxarı gedən damar baş və qollara, aşağı ayrılan damar isə müxtəlif yan damarlarla digər orqanlara yayılır. İstirahət şəraitində atardamarlar ağciyərlərdən oksigen aldıqdan sonra, ümumilikdə 10 saniyədən az bir müddətdə onu toxumalara çatdırırlar. Ancaq ağır fiziki fəaliyyət zamanı atardamarlardakı qanın sürəti daha da artır. Qandakı hüceyrələr artıq oksigeni 2-3 saniyə kimi qısa müddətdə daşıya bilirlər. Bu səbəblə onlar Allahdan aldıkları ilhamla orqanizmin ehtiyacını çox yaxşı şəkildə nəzərə alma qabiliyyətinə sahib olurlar.

Atardamarların başqa bir mühüm xüsusiyyəti isə, qanın qəlbədən fasilələrlə gəlməsi zamanı yüksək təzyiqli bir rezervuar (ehtiyat anbarı) meydana gətirmələri və qanın bir hissəsini ikinci qəlb vurmasına qədər saxlamalarıdır. Bu vəzifə üçün yuxarıda bəhs etdiyimiz xüsusi quruluş olduqca vacibdir. Atardamarlar sahib olduqları genişlənə bilən əzələ quruluşu sayəsində belə bir ehtiyat funksiyasına sahibdirlər. Bu xüsusiyyət bədəndə daima qan olmasını təmin edir.

Damarların bu elastikliyi başqa cəhətdən də önəmlidir. Atardamar elastik olduğu üçün qan bu sistemə vurulduqda təzyiqin həddindən artıq yüksəlməsinin qarşısı alınır. Eyni zamanda elastiklik, qəlb döyüntüləri

zamanı yüksək atardamar təzyiqini davam etdirərək toxumalara fasiləsiz qan axınının davam etməsini təmin edir. (Arthur C. Guyton. *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, 1986, sf. 319) Allah, damarlara verdiyi elastiklik xüsusiyyətini, bədənin tarazlığını qoruyacaq bir çox detala uyğunlaşdırmışdır.

Atardamarlar adətən bədənin toxumalarına basdırılmış şəkildə dərinlikdə yerləşirlər. Ancaq bəzi yerlərdə, məsələn, biləkdə, gicgahlarda, boyunda, ayaq üstündə və topuğun xarici tərəfində səthə yaxın yerləşirlər. Bu bölgələrdə hər qəlb döyüntüsündə qanın atardamar divarına təzyiqlə vuraraq keçməsi hiss oluna bilər. Təzyiq o qədər yüksəkdir ki, bu hərəkət dəri altından belə asanlıqla hiss edilə bilər.

Atardamarların bədənin toxumalarında basdırılmış şəkildə yerləşməsi həyatımız üçün olduqca mühüm bir tədbirdir. Atardamar, bu tədbir sayəsində yaralanmalar zamanı asanlıqla zədələnir. Damarları, içindəki qanı təzyiqlə birlikdə yaradan və bütün bunları hər an nəzarətdə saxlayan Rəbbimiz, bu qüsursuz sistem ilə insanı hər an qarşılaşa biləcəyi mühüm təhlükələrdən qorumuşdur. Təkcə bu səbəb belə insanın Allaha yönəlməsi və Ona şükür etməsi üçün yetərlidir.

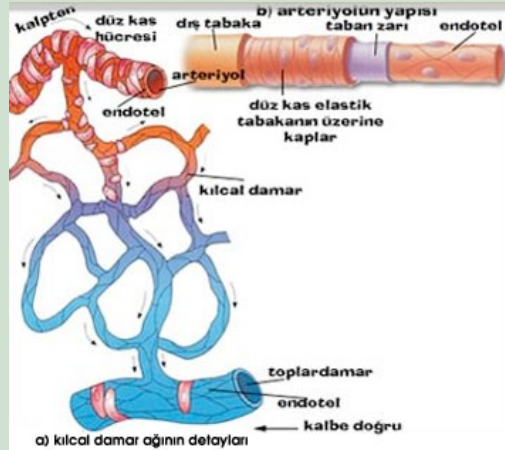
Yaralanmalar zamanı adətən zədələnən damarlar toplardamarlardır. Bu damarlar, sonradan ətraflı şəkildə araşdıracağımız kimi, təzyiqli və axıcı bir qan daşıyırlar. Bu səbəbdən, yaralanma zamanı qan yavaş və qatı şəkildə axaraq asan laxtalanmağa imkan yaradır. Ancaq atardamarın zədələnməsi halında, açıq qırmızı rəngli təzyiqli qan sürətlə çölə fışqıraraq axır. Bu olduqca təhlükəli bir qanaxmadır və qısa müddət ərzində tədbir görülməzsə, qan itkisindən ölümə səbəb ola bilər.

Atardamarın Birləşmə Nöqtəsi: Arteriyollar

Qanın əsas atardamarlardan başlayaraq paylanması üçün atardamarların budaqlanması zəruridir. Məhz bu səbəbdən, eni 2,5 sm-ə qədər olan əsas atardamarlar, yalnız bir neçə mikron diametrində olan kapilyar (xırda) damar halına gələndək budaqlanırlar. Bu arada kiçik alyuvar hüceyrəmiz də budaqlanan bu mürəkkəb yol boyunca səyahətinə davam edir. Atardamarların içindəki güclü qan təzyiqi səbəbilə alyuvar, saniyələr içində bədəndə xeyli uzun məsafə qət etmiş olur. Lakin toxumalara çatmaq və daşdığı oksigeni və qidaları buraxmaq üçün hədəfi, kapilyar damarlara çatmaqdır.

Arteriyollar, atardamar sisteminin son kiçik budaqlarıdır. Başqa sözlə desək, atardamarların kapilyarlara ayrılmasından əvvəlki son halıdırlar. Bu damarlar, qanın kapilyar damarlara ötürülməsində nəzarət sübabları kimi fəaliyyət göstərilir. Arteriyolların ən mühüm xüsusiyyəti, özlərini tamamilə qapada biləcək və ya bir neçə dəfə genişlədə biləcək qədər güclü əzələ sisteminə malik olmalarıdır. Bunun əsas səbəbi isə toxumaları qidalandıran kapilyar damarlara çatan qanı nəzarət altına almaq və toxumalara yalnız "ehtiyacları qədər" oksigen və qida göndərə bilməkdir. Təzyiqli qanın qəfildən kapilyarlara keçməsinin qarşısını alaraq, olduqca incə olan bu damarların zədələnməsinə mane olmaqdır. Məhz bu səbəbdən arteriyolların

Arteriyollar, atardamarların kapilyar damarlara ayrılmasından əvvəlki halıdır. Onlar, qanın kapilyar damarlara ötürülməsində bir növ klapan vəzifəsini yerinə yetirirlər. Bu səbəbdən son dərəcə xüsusi bir quruluşa malikdirlər. Güclü əzələ sistemləri sayəsində nazik quruluşlu kapilyar damarlara gedən qanı nəzarətdə saxlayaraq, həmin damarların zədələnməsinin qarşısını alırlar.



müqaviməti böyük qan dövranındakı ümumi müqavimətin təxminən yarısını təşkil edir və böyük dövrənin bütün bölgələrində ən yüksək səviyyədədir.

(Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, 1986, sf. 317-318)

Qan axını, demək olar ki, hər toxumada kiçik atardamarların və arteriyolların daralıb genişlənməsi ilə tənzimlənir. Amma bu da bir həqiqətdir ki, ən kiçik damarın belə axına təsir edə bilmək xüsusiyyəti vardır. Bu damarlar, axının sürətini dəyişdirə bildikləri kimi, onu tamamilə dayandıra da bilirlər. Bunun səbəbi isə damarların hansı hüceyrələrə xüsusi şəkildə yanaşacaqlarını müəyyən edə bilmələridir. Bu həssas ayırd etmənin baş verə bilməsi üçün qan kiçik atardamarlardan çıxır və yalnız bir neçə millimetr uzunluqda və 8-50 mikron diametrində olan arteriyollara daxil olur. Hər bir arteriyol isə 10-100 kapilyar damarı qidalandıra biləcək şəkildə budaqlanır.

(Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 202)

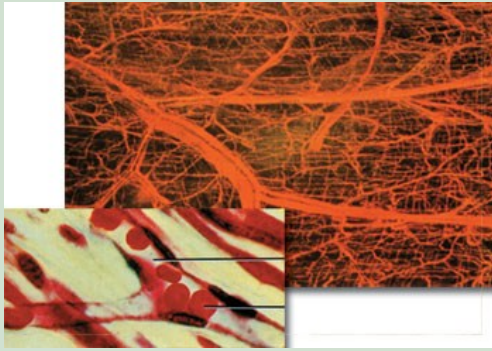
Kiçik alyuvar, bir arteriyolun içinə girərək artıq bundan sonra qidalandıracağı toxuma üçün ayrılmış olur. Toxumaya lazım olan qida və oksigeni çatdırmaq üçün bir kapilyar damar daxilinə keçməsi gərəkir. Bu zaman ona yol göstərəcək olan güclü sübablardan birindən keçəcək, yəni arteriyollardan birini aşacaq. Artıq vəzifəsini yerinə yetirmə vaxtı çatmışdır.

Saç Telindən İncə Ağıllı Kapilyarlar

Oturduğunuz evin sahəsini bir düşünün. Əgər orta ölçülü bir mənzildə yaşayırsınızsa, evinizin sahəsi təxminən 150 m²-dir. Bədəninizdə mövcud olan təxminən 10 milyard kapilyar damarın ümumi səth sahəsi isə evinizin 3,5 qatı qədər, yəni təxminən 500 m²-dir. (Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 202) Bu əhəmiyyətli müqayisəyə keçmədən əvvəl bir məsələni xatırlatmaq lazımdır: kapilyar damarların ən böyüyünün diametri təxminən 9 mikrondur. (9 mikron – millimetrin mində 9-u) Hətta elə kapilyarlar vardır ki, yalnız mikroskop altında seçilə və fərq edilə bilirlər. Bədənin hər nöqtəsinə çata biləcək şəkildə yerləşdirilmiş bu geniş şəbəkə, möhtəşəm bir

yaradılış nümunəsidir. Bu nümunəni ətraflı şəkildə araşdırmaq Uca Allahın böyüklüyünü insana bir daha xatırlatmalıdır.

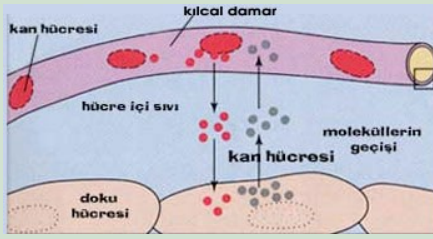
Bir orqana daxil olan atardamar, kapilyarların sübablarını təşkil edən arteriyola çevrilənə qədər 6 və ya 8 dəfə budaqlanaraq incəlir. Daha sonra arteriyol da 2-3 dəfə budaqlanaraq diametrini 9 mikrona qədər azaldır və yoluna kapilyar damar olaraq davam edir. Bəzi kapilyar damarlar o qədər kiçikdir ki, bəzi böyük hüceyrələrin içərisindən keçməsinə imkan verməz. Alyuvarlar belə bu damarların içindən ya tək sıra ilə, ya da uzanaraq və formasını dəyişdirərək keçə bilirlər.



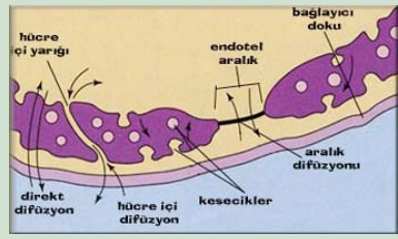
Kapilyar damarlar o qədər dar kanallardır ki, bir çox maddənin içəri keçməsinə imkan verməzlər. Hətta olduqca kiçik ölçülü olan alyuvarlar belə bəzi kapilyar damarlardan yalnız tək sıra halında və ya formasını dəyişdirərək keçə bilirlər.

Atardamarlardan saatda 1,5 km sürətlə hərəkət edən qan, kapilyar damarlara daxil olduqda min dəfə yavaşlayır. Bədənin hər bölgəsi fəvqəladə geniş bir kapilyar damar şəbəkəsi ilə örtülmüşdür. Minlərlə kilometrə çatan uzunluqları ilə tək bir insandakı kapilyar damarlar ABŞ-ı bir ucundan digər ucuna keçə bilər. (Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 202) Bu mükəmməl mexanizm, bədəndəki bütün hüceyrələri qidalandıra bilmək üçün yaradılmış bənzərsiz bir yaradılış nümunəsidir. Elə ki, bir hüceyrə bir kapilyar damardan maksimum 20–30 mikron məsafədə yerləşə bilər. Başqa sözlə, bu məsafə 0.02 mm-dir və 100 trilyon hüceyrəni dolaşan bu mükəmməl şəbəkənin əhatə dairəsini anlamaq baxımından kifayətdir.

Bu izahatlar verilərkən bir az dayanıb düşünmək lazımdır. İnsan yalnız bu xüsusiyyətlərin təfərrüatlarını düşündükcə qarşısındakı yaradılışın möhtəşəmliyini anlaya bilər. Əks halda deyilənlər hər hansı bir fiziologiya kitabında tapıla biləcək məlumatlardan fərqlənməz. Qalınlığı mikronlarla ölçülən bu yaradılış möcüzəsinin bədəndəki “hər” hüceyrəyə çata bilməsi, gerçək mənada bir möcüzədir. Fəvqəladə bir yaradılışdır. Belə düşünün: əlləriniz, üzünüz, ayaqlarınız, qollarınız, qısacası bədəninizdəki hər millimetr sahə saysız kapilyar damar şəbəkəsini özündə birləşdirən mükəmməl bir quruluşa sahibdir. Daha da təəccüblü və heyranedicisi isə odur ki, bu bütün şəbəkələr mütləq bir-biri ilə əlaqəli vəziyyətdədir və hər biri tək bir mənbədən qidalanır. Təkcə bir barmağınızda yüzlərlə kapilyar damar olduğunu nəzərə alsanız, bunun nə qədər böyük bir möcüzə olduğunu daha yaxşı başa düşə bilərsiniz. İnsanın heyranlıqla seyr etdiyi bu mükəmməllik,



a)



b)

Kapilyar Damarlar Vasitəsilə Maddə Keçid Mexanizmləri Necə Baş Verir?

a) Hüceyrə daxili maye vasitəsilə qan və toxuma hüceyrələri arasında maddə mübadiləsi həyata keçirilir.

b) Maddələrin endotel hüceyrə divarından keçməsinin dörd fərqli yolu bu sxemdə göstərilmişdir.

Allahın yalnız “Ol!” əmri ilə var olmuşdur və şübhəsiz, göylərin və yerin tək sahibi olan ələmlərin Rəbbi Allah bunların daha mükəmməllərini yaratmağa qadirdir. Allah Quranda bu həqiqəti insanlara belə bildirir:

Həqiqətən, göylərin və yerin yaradılması insanların yaradılmasından daha böyük şeydir. Lakin insanların çoxu (bunu) bilmir.

(Mumin surəsi, ayə 57)

Allahın bu kiçik damarlarda yaratdığı möcüzələr bununla məhdud deyil. Kapilyar damarlar, ölçüləri ilə müqayisə olunmayacaq qədər böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Bu damarlar, maye, qida maddələri, hormonlar və digər maddələrin qanla toxumalar arasında keçidini təmin edir. Bu vəzifəyə uyğun olaraq kapilyar damarların divarları son dərəcə nazikdir və kiçik molekulların keçə bilməsi üçün xüsusi quruluşa sahibdirlər. Qısacası, toxumaların qidalanması və oksigenlə təmin olunması, eyni zamanda artıq maddələrdən qurtulması kimi həyati funksiyaların hamısı kapilyarlar sayəsində baş verir.

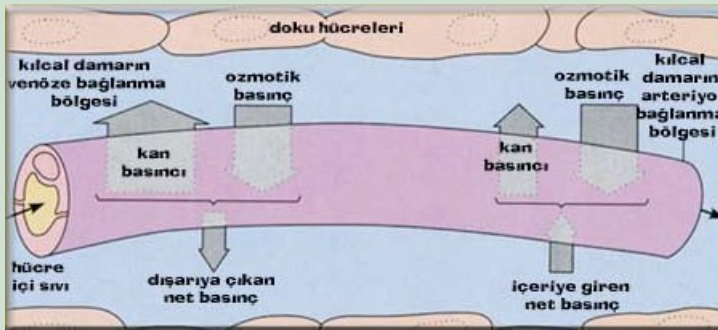
Kapilyar damarların divarları təxminən 0.5 mikron qalınlığındadır. Bu divarların üzərində maddə mübadiləsinin baş verdiyi müxtəlif qapılar mövcuddur. Hüceyrələr üçün zəruri olan bütün maddələr bu qapılardan keçmək məcburiyyətindədir. Ancaq qanda olan bəzi proteinlər bu qapılardan keçə bilməyəcək qədər böyükdür. Bu isə, yalnız zəruri maddələrin toxumalara çatmasını, qanda qalmalı olan molekulların isə yola davam etməsini təmin edir. Bu eyni zamanda qan plazmasının toxumaların içinə sızmasının qarşısını alır. Damarların içindəki molekullar bu sızmanın qarşısını alır və qan axışının davam etməsini təmin edirlər. Maye miqdarında olduqca az bir azalma istisna olmaqla, bədənə tarazlığı poza biləcək bir vəziyyət meydana gəlmir.

(Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, 1986, sf. 320-321)

Yağda həll olan maddələr isə kapilyar qapılardan keçmək məcburiyyətində deyillər. Bu maddələr birbaşa kapilyar damarların

membranlarından sızaraq keçə bilirlər. Bu xüsusiyyət olduqca önəmlidir, çünki kapilyarların membran xüsusiyyətlərindən qaynaqlanan bu rahat keçid sayəsində oksigen və karbon qazı kimi qazların sürətli və çox miqdarda ötürülməsi mümkün olur. Beləliklə bu qazların toxumalara çatma sürəti, suda həll olmayan sodyum, qlükoza kimi maddələrə görə bir neçə qat daha çoxdur. Bu vəziyyət, toxumaların bu qazlara olan ehtiyacı ilə düz mütənasibdir. Başqa sözlə, ehtiyac yarananda keçid də baş verir. Bir neçə mikrondan ibarət olan və birləşdirici toxu və əzələ toxumasından ibarət bu ağıllı borular, olduqları toxumanın ehtiyacına görə qanın axımını və dayanmasını tənzimləyirlər. Bu tənzimləmə şübhəsiz Allahın böyük nemətidir. Bu əhəmiyyətli tədbir sayəsində kapilyar damarlardan qan daim axmır. Kapilyarlarda axım saniyələr və ya dəqiqələrlə fasilələrlə olur. Əgər toxuma daha çox oksigenə ehtiyac duyarsa, bu halda yüksək səviyyəli nəzarət mexanizmi ilə kapilyar damarlar əzələ toxumasının təsiri ilə genişlənir və axımın davam etdiyi dövrlər artırılır. Beləcə toxumaya daha çox qan və bununla birlikdə daha çox oksigen və qida maddəsi çatdırılır.

(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, 1986, sf. 507)



c)

c) Kapilyar damarlardan keçən ümumi maye axını, adətən qan təzyiqi ilə osmotik təzyiq arasındakı fərqdən asılıdır.

Qan təzyiqi mayeni xaricə doğru itələyən bir qüvvə yaradır, osmotik təzyiq isə mayeni daxilə, yəni kapilyarların içinə doğru çəkir.

Bu tarazlığın nəticəsində, arteriyol ilə birləşmə bölgəsindəki yarıqlardan maye kapilyar damarlardan çölə çıxarılır, venula ilə birləşmə nöqtəsində isə həmin maye yenidən qan dövrəsinə geri alınır.

Bu ağıllı boruların içinə daxil olmuş kiçik alyuvar hüceyrəmiz, bu dar sahə içində çətinliklə və dayanaraq hərəkət edir. İçərisindəki hemoqlobin molekulları sayəsində yol boyu diqqətlə daşdığı oksigeni buraxmağa hazırdır. Oksigenə ehtiyacı olan hüceyrəyə yaxınlaşır, daşdığı oksigen molekullarını oksigenin özünə və ya hüceyrəyə zərər verməməsi üçün “sakitcə” buraxır. Əvəzində hüceyrənin xaric etməsi lazım olan karbon qazını qəbul edir. Artıq geri dönüş yoluna hazırdır. Yeni bir yük daşıyır və başladığı ilk mərkəzə – yəni ürəyə – geri dönməlidir.

Burada bəhs etdiyimiz bir kapilyar damardır. Onun gördüyü iş, açıq şəkildə bir tədbirdir və bu, yalnız insan kimi ağıllı bir varlığın düşünərək qərar verə biləcəyi bir tətbiqdır. Ancaq əsl diqqət çəkən məsələ budur: bədənin içində baş verən hadisələrin çoxu biz insanlar üçün belə bir sirrdir. Bu sətirləri oxuyanların çoxu kapilyar damarlarda baş verən bu hadisələr kimi bədən daxilindəki bir çox prosesi ilk dəfə eşidir, görülən tədbirləri ilk dəfə fərq edir. Belə olduqda, bu tədbirləri alanın insan ola bilməyəcəyini bir daha görürük.

Mənə nə olub ki, mənə yaradana və hüzuruna qaytarılacağınız (Allaha) ibadət etməyim? Mən heç Ondan başqa məbudlar qəbul edəməmmi? Əgər Mərhəmətli (Allah) mənə bir zərər yetirmək istəsə, onların şafaəti mənə heç bir fayda verməz və onlar mənə xilas edə bilməzlər.

(Yasin surəsi, ayə 22-23)

Allah yer üzündə biri-birindən qüsursuz əsərlər yaradır. Ağıllı anlamaq üçün bunlara “baxmaq” yetərlidir. Allah “görən”lə “görməyən” insanı ayələrində belə bildirir:

De: “Göylərin və yerin Rəbbi kimdir?” De: “Allahdır!”

De: “Siz Onu qoyub özlərinə nə bir fayda, nə də bir zərər verməyə qadir olmayanları özünüzdə dost tutursunuz?”

De: “Korla görən eyni ola bilərmi? Yaxud zülmətlə nur eyni ola bilərmi?” Yoxsa onlar Allaha, Onun yaratdığı kimi yaradan şəriklər tapdılar və (bu) yaradılış onlara bənzər gördündü?

De: “Hər şeyi yaradan Allahdır. O Təkdir, (hər şeyə) Qalib gələndir”.

(Rəd surəsi, ayə 16)

Korla görən, iman gətirib yaxşı işlər görənlərlə pislik edənlər eyni deyildir. Necə də az düşünüb daşınırsınız! (Mumin surəsi, ayə 58)

Nəhəng Dolaşım Şəbəkəsinin Geri Qayıdış Yolu: Toplardamarlar

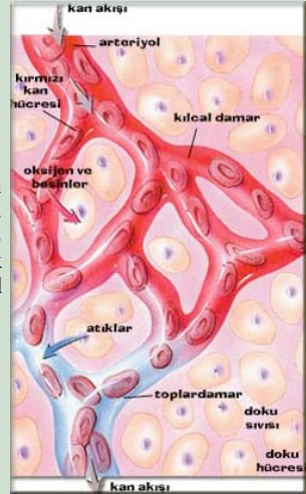
Karbondioksiddə yüklənərək geri dönməyə hazırlaşan alyuvar hüceyrəsi, kapilyar damardan uzaqlaşdıqca içində olduğu tunel tədricən genişlənir. Ona bir çox başqa alyuvar və digər hüceyrələr də qoşulmuşdur. Artıq izdihamlı bir ordu şəklində genişlənən tunelə doğru yollarına davam edirlər. Onları hərəkətə gətirən yüksək təzyiq artıq azalmışdır. Bundan sonra daha yavaş irəliləmələri lazımdır. Daşdıqları yük isə karbondioksiddir. Oksigenin verdiyi açıq qırmızı rəng demək olar ki, tamamilə yox olmuşdur. Daşdıqları karbondioksiddə görə qan artıq tünd bənövşəyə çalan bir rəngə çevrilmişdir.

Alyuvarın yoluna davam etdiyi bu nəhəng tunellər toplardamarlardır. Bu damarlar, bədəni dolaşmış hüceyrələrin evə dönüş yoludur. Ən iri toplardamar bir qələm qalınlığındadır. (Seymour Simon, *The Heart – Our Circulatory System*, Mulberry Books, 1999, sf. 15) Qandakı hüceyrələr toxumalardan topladıqları karbondioksidi və digər tullantıları bədənə xaric etmək və ya təkrar emal olunmaq üçün əsas mərkəzə, yəni ürəyə aparırlar. Ürək, ona yönəlmiş iki böyük toplardamarla qarşılaşır. Bunlardan biri, beyin və sinə bölgəsindən qayıdan yuxarı vena kava, digəri isə mədə və bədənin aşağı hissəsindən

qayıdan aşağı vena kavadır. Ürəyə qayıdan bu toplardamarlar vasitəsilə karbondioksit ağciyərlər vasitəsilə xaric ediləcək, onun yerinə yeni alınan oksigen atomları ilə qan hüceyrələrinin bu heç bitməyən səyahətləri yenidən başlanacaqdır. Kiçik alyuvar hüceyrəsi bu vəzifəni dəfələrlə yerinə yetirəcəkdir. Sadəcə bir gün ərzində bu uzun yolu "tam 1000 dəfə", nə istirahət edərək, nə də yorularaq qət edəcəkdir.

(Seymour Simon, *The Heart – Our Circulatory System*, Mulberry Books, 1996, sf. 19)

Bir alyuvar hüceyrəsi, oksigenə ehtiyac duyan hüceyrəyə yaxınlaşır və ona oksigeni sakitcə ötürür. Hüceyrədən aldığı karbondioksitlə artıq yükü dəyişmiş olur. Bu dəfə karbondioksiti bədəndən xaric etmək üçün toplardamarlar vasitəsilə ağciyərlərə doğru yol alır.

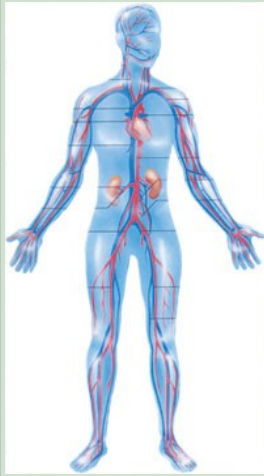


Toplardamarlar, atardamarlar kimi çox böyük damarlardır. Lakin bunların divarları, əzələli olsalar da, atardamarlardan nazikdir. Bunun əsas səbəbi, qanın geri dönüş yolunda artıq yüksək təzyiqlə hərəkət etməməsidir. Toplardamarların təzyiqə qarşı müqavimət göstərmək məcburiyyəti olmadığı halda əzələlərə sahib olması olduqca mühüm bir səbəblə əlaqəlidir. Bu damarlar əzələləri vasitəsilə yığılaraq və genişlənərək çox miqdarda qanı depo edə bilmək xüsusiyyətinə sahibdirlər. Depoladıqları bu qanı, dövranın istənilən nöqtəsində ehtiyac duyulduqda istifadəyə hazır saxlayırlar.

(Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, 1986, sf. 321)

Burada belə bir mühüm məlumatı vermək yerinə düşər: Dolaşım sistemindəki ümumi qanın 84%-i böyük qan dövrasında iştirak edir. Bu miqdarın 64%-i isə toplardamarlarda geri dönüş yolundadır. Atardamarlarda hərəkət edən qan sadəcə 15%-dir. Bədəndə 60.000 km sahə əhatə edən kapilyar damarlarda isə cəmi 5% qan mövcuddur. Ürək qanın 5%-ini, kiçik qan dövranı isə 9%-ni istifadə edir. (Arthur C. Guyton, *Tibbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevləri, 1986, sf. 317-318) Burada verilən bu məlumatlar içərisində ən diqqət çəkəni, heç şübhəsiz, toplardamarların malik olduğu yüksək faiz və kapilyar damarların çox az nisbətidir. Toplardamarlar, böyük qan dövrasında atardamarlar və kapilyar damarlardakı ümumi qanın 3 qatını daşıyır. Bu qədər yüksək nisbətdə qan daşıya bilmələrinin səbəbi bir az əvvəl qeyd etdiyimiz kimi depo vəzifəsini yerinə yetirmələridir. Kapilyar damarların isə

gördükləri işlə müqayisədə çox az qan ehtiva etmələri diqqətəlayiqdir. Bu incə damarlarda daim nəzarət altında bir maddə axını mövcuddur. Bədəndə qan itkisi baş verdikdə və qan təzyiqi azalmağa başladığında, dövrənin müxtəlif bölgələrində təzyiq refleksləri yaranır və bu reflekslər toplardamarlara müxtəlif siqnallar göndərir. Mesajı alan toplardamarlar bu məlumat əsasında yığılmağa başlayır. Onlar bu xüsusiyyətləri sayəsində bədəndəki qan azlığını asanlıqla aradan qaldıra bilirlər. Bədəndə ümumi qan həcmnin 20%-i belə əksik olsa, toplardamarların malik olduğu bu xüsusi depo sistemi sayəsində bu problem dərhal aradan qaldırılır və dövrə sistemi normal şəkildə fəaliyyətinə davam edir.



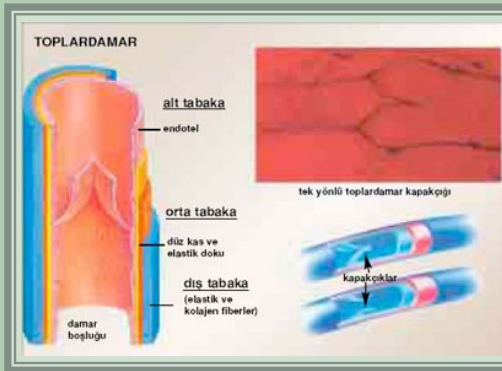
Toplardamarlar, atardamarlar və kapilyar (kılcal) damarlardakı ümumi qan miqdarının 3 qatına qədər qan daşıyırlar. Bu qədər çox miqdarda qan daşıya bilmələri isə onların quruluşu sayəsində mümkün olur.

Təzyiqi olduqca az olan toplardamarlar içindəki qanın bədəndə hərəkət etməsi – xüsusilə də ağciyərlərə, yəni yuxarıya doğru hərəkət etməsi – çətin görsənə bilər. Lakin bu problem bədəndəki möcüzəvi bir sistemlə həll edilmişdir. Hərəkət etdiyimiz hər an bədənimizdəki əzələlər toplardamarların üzərinə təzyiq göstərir və bu damarlardakı qanın hərəkətinə yardımçı olur. Ayaq damarlarımızdakı qanı əzələlərin sayəsində yuxarıya çəkmək üçün tətbiq edilən təzyiq, cazibə qüvvəsinin yerə doğru göstərdiyi təsir qədərdir. Toplardamarlar, ayaq və qol kimi hərəkətli bölgələri keçib skelet əzələlərindən uzaqlaşdıqda isə onlara kömək edən əzələlər tənəffüs əzələləridir. Ağciyərin dərhal altında yerləşən əsas toplardamardakı qan hər nəfəs aldığımızda hərəkətə gəlir. Beləcə genişlənən döş qəfəsinin yaratdığı təzyiq, qanın ürəyə doğru hərəkətini təmin edir.

Toplardamarların qanın axışını tənzimləmək üçün bundan başqa da mexanizmləri vardır. Bunlardan ən mühümü atardamarlarda olmayan, yalnız toplardamarlara məxsus qapaqlardır. Toplardamarlardakı bu qapaqlar, ürək qapaqları kimi, qanın yalnız bir istiqamətdə axmasına imkan verir və arxadan dərhal bağlanır. Beləliklə təzyiqi az olan qanın geri axması əngəllənmiş olur.

(Seymour Simon, The Heart – Our Circulatory System, Mulberry Books, 1996, sf. 15) Atardamarlarda belə

bir mexanizmə ehtiyac yoxdur. Çünki təzyiq olduqca yüksəkdir və qanın geriye dönməsi kimi bir ehtimal yoxdur. Allahın mükəmməl və əhatəli şəkildə yaratdığı bu sistemdə lazım olanla olmayan ayrılmış və damarlar, qanın daşına bilməsi üçün özünə ən uyğun mexanizmlə təchiz edilmişdir. Damar şəbəkəsinin bu möhtəşəm sistemi, heç şübhəsiz "bir ölçü və nizam içində formalaşdırın" (Əla surəsi, ayə 2) və "hər şeyi kamil şəkildə yaradan" (Həsr surəsi, ayə 24) Allahın bir sənət nümunəsidir. Allah insanı yaratmış və onun bədənindəki sayısız kompleks mexanizmanı bu yaradılışa bir dəlil olaraq var etmişdir. Bu böyük təzyiq fərqi baxmayaraq, atardamarlardan və toplardamarlardan hər saniyə axan qan miqdarı eynidir. Bədənin belə bir tarazlığa ehtiyacı vardır; əks halda bədənin müəyyən bölgələrində qan yığıntıları meydana gələrdi. Toplardamarlarda atardamarlardakı kimi "sürətli" axan qan yoxdur. Yəni toplardamarların atardamarlarla eyni miqdarda qan daşması qeyri-mümkün görünə bilər. Lakin vəziyyət heç də belə deyil, çünki toplardamarlar çox geniş çapa malik damarlardır və bu səbəbdən bol miqdarda qan daşıya bilirlər. Yəni birindən sürətli, digərindən isə genişliyi səbəbilə bol miqdarda qan axır. Beləliklə iki əsas damar arasındakı gediş-gəliş miqdarı mükəmməl şəkildə tarazlanır. (Body Atlas video – The Human Pump, Pioneer Production for The Learning Channel, 1994 Discovery Communications Inc.)



Bədənimizdəki toplardamarlar yerinə yetirdikləri funksiyaya uyğun olaraq fərqli bir xüsusiyyətə malikdirlər. Çirkli qanı ürəyə geri daşıyan toplardamarların içərisində açılıb - bağlana bilən qapaqcıqlar mövcuddur. Bu qapaqcıqlar sayəsində qanın geriye axması əngəllənir və çirkli qan bu üsulla ürəyə geri qaytarılır. Bu möhtəşəm yaradılış, qüsursuz şəkildə yaradan Rəbbimizin üstün elmindən bir daha xəbər verir.

Bədəndəki "tarazlıqlar" bir çox insan üçün tanış olmayan bir anlayışdır. Çünki bu tarazlıqlardan heç biri səbəbsiz yerə pozulmaz. Bu səbəbdən bir çox insan həyatını heç bir problem yaşamadan keçirir. Halbuki bədənin içində daim sabit qalması, əsla pozulmaması, zərər görməməsi lazım olan sayısız tarazlıq vardır. Qanın bədəndəki dövran sistemi də bu tarazlıqlardan biridir. Bu tarazlığı poza biləcək bir çox amil mövcuddur, lakin tarazlığın sabit qalması üçün yaradılan sistem o qədər bənzərsizdir ki, ürəkdən çıxan qan miqdarı ilə ürəyə qayıdan qan miqdarı eynidir. Əgər bu tarazlıq pozularsa, yəni göndərilən qan geri dönə bilməzsə, bədənin müəyyən yerlərində yığıntılar meydana gələcəkdir. Bu da, ödemlərə və damar partlamaları nəticəsində yaraların yaranmasına səbəb olacaqdır. Ürəyə kifayət qədər qan dönmədiyi üçün təmizlənən qan miqdarı da az olacaq və ürəkdən təzədən göndəriləcək təmiz qan bədəni qidalandırmaqda yetərsiz

qalacaqdır. Bu uyğunsuzluq bir müddət davam etdikdə isə, bədən orqanları qida ala bilmədiyi üçün tələf olmağa başlayacaqdır.

Gələn qan ilə gedən qan arasındakı miqdarın "bərabər" olmasının əhəmiyyətini anlayan insan bu quruluşun ona xüsusi olaraq yaradıldığını da açıq şəkildə anlayacaqdır. Allahın, həyat bəxş edən, şəfa verən, dirildən və yaşadan mənasını verən "Muhyi" sifəti bu mühüm nümunədə bir daha təcəlli edir. Göründüyü kimi, təfərrüatla araşdırılan hər bir mövzu bizi yaradan Allaha daha yaxından tanımağımıza, Onun qüdrətini anlamamıza səbəb olur. Hər şeyimizi Ona borclu olduğumuzu bizə göstərir. Allahın yaratdığı sayısız nemətlər qarşısında insanın etməsi lazım olan isə Allaha daim zikr etməsi, Ona şükür etməsi və həyatını Onu razı edəcək şəkildə keçirməsidir. İncarçılar isə bunu etməyərək, canlılardakı xüsusiyyətlərə yaradılışdan başqa izahlar tapmağa çalışaraq Allahın açıq-aşkar varlığını digər insanlara da inkar etdirməyə çalışırlar. Halbuki Allah, üstün, qüvvətli, məğlub edilməyən, qalib gələndir. Bu həqiqət bir ayədə belə bildirilmişdir:

Allah (əzəldən) belə yazmışdır:

“Mən və elçilərim hökmən qalib gələcəyik!”

Həqiqətən, Allah Qüvvətlidir, Qüdrətlidir.

(Mücadilə surəsi, ayə 21)

Toplardamarlardakı bu səyahətdən sonra qan təmizlənmək üçün ağciyərlərə götərilir. Daşınan karbondioksit buradan xaric ediləcəkdir. Bədəndə oksigen daşıyan yeganə toplardamar isə ağciyər toplardamarıdır. Ağciyər toplardamarının niyə belə fərqli bir vəzifəni yerinə yetirdiyi isə, bədəndəki "kiçik qan dövrəni" araşdırıldıqda aydın olacaqdır.

Ağciyərlərdə Qanın Təmizlənməsi və Kiçik Qan Dövrəni

Alyuvar hüceyrəsi bütün bədəni keçərək səyahətinə başladıqdan təxminən 40 saniyə sonra yenidən başladığı yərə, yəni ürəyə qayıdır. Bu dəfə karbondioksit ilə yüklənmiş çirkli qan içində dövr edir. Lakin bu qan təmizlənməlidir. Buna görə də alyuvar hüceyrəsi "kiçik qan dövrəni" adlandırılan bu yeni səyahətə başlamaq üçün sağ qulaqcıqdakı yerini alır. Səyahətinin ilk başında yaşadığı təcrübəni bu dəfə də ürəyin sağ tərəfində yaşamalır. Sağ qulaqcıqdakı qapaq açıldıqda, digər dostları ilə birlikdə sağ mədəcikə keçir. Sağ mədəcikə keçdikdən sonra üzərindəki qapaq artıq bağlanır və geri qayıtmaq mümkün olmur. Sağ mədəcikdə olduğdan sonra yalnız çox qısa bir müddət qalır və dərhal ikinci qapaq, yəni ağciyərlərə doğru gedən əsas yolu açır. İkinci səyahət başlamışdır. Lakin bu, əvvəlkindən daha qısadır. Buna görə də "kiçik dövrəni" adlandırılır.

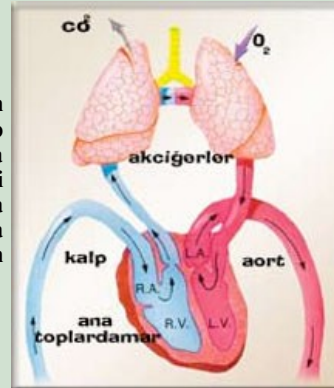
Sağ qulaqcıqdan pompalanan qan ağciyər atardamarına çatır. Ağciyər atardamarı ürəkdən çıxdıqdan sonra iki hissəyə ayrılaraq sağ və sol ağciyəre qollar göndərir. Ağciyərlərə daxil olan bu damarlar, ağciyərlərin içində, oksigenlə karbondioksidin mübadilə etdiyi hava kisəcikləri olan alveolların divarlarında müxtəlif kapilyar damarlara ayrılır. Burada çirkli qanınızdakı karbondioksit alveollərə keçir, alveollərdəki oksigen isə qana daxil olur.

Təmizlənmiş qan ağciyər toplardamarı vasitəsilə ürəyin sol qulaqcığına, yəni səyahətə başladığı yerə gətirilir. Bu şəkildə, bir toplardamarın ilk dəfə təmiz qan daşması baş verir.

Dışarıdan gələn hava bronxlar vasitəsilə ağciyərlərə daxil olur. Bronxlar ağciyərə girdikdə bir neçə qol verir. Alveollar, işdə bu qollardır. Ağciyərlərdə havayla dolmuş 300 milyon alveol mövcuddur. Bunların hər birinin divarı, oksigen-karbondioksit mübadiləsi edən kapilyar damarlarla əhatə olunub. Buradan yola çıxaraq, yalnız ağciyərlərdəki kapilyar damarların çapını təxmin etmək çətin deyil. Alveolların ümumi səth sahəsi təxminən 230 m^2 -dir. Bu ölçü, bir tennis kortunun ölçüsünə bərabərdir. Milimetrin milyonda birindəki qalınlığa malik divarları ilə kapilyar damarlar və alveollar, bizim həyatı əhəmiyyətli funksiyalarımızı yerinə yetirirlər.

(The Incredible Machine, National Geographic Society, 1986, sf. 119)

Dolaşım sistemi daxilində oksigen ağciyərlərdən toxumalara daşır. Karbondioksit isə toxumalardan ağciyərlərə aparılır. Qlükoza bağırsaqlar tərəfindən sorulur və müvəqqəti olaraq qaraciyərdə qlikogen şəklində ehtiyatda saxlanılır. Daha sonra isə buradan toxumalara göndərilir. Bu qüsursuz iş bölgüsü, Allahın yaratdıqlarındakı mükəmməlliyyəni bir daha göstərir.



Ağciyərlərdə həyata keçirilən bu qaz mübadiləsi həqiqətən də möcüzəvidir. Ağciyər hər dəqiqə 56×10^{21} (56 septilyon) oksigen atomunu hüceyrələrə çatdırır. *(Regina Avraham, The Circulatory System, The Encyclopedia of Health, sf. 43)* Bizim etməli olduğumuz tək şey nəfəs almaqdır. Günlük həyatımıza davam edərkən, nəfəs aldığımızda ağciyərlərdə bu böyük qaz mübadiləsi inanılmaz sürətlə baş verir. Bu mübadilə nəticəsində oksigenlə yüklənmiş kiçik alyuvar hüceyrəmiz səyahətinin başladığı yerə qayıdır və toxumalara oksigen daşımaq üçün sol qulaqcıqdakı yerini alır. Səhifələrdə sadəcə ümumi şəkildə anladığımız bu möhtəşəm yolçuluq, bir dəqiqədən az bir vaxtda tamamlanmışdır.

Burada vacib bir məqamı xatırlatmaqda fayda var. Əgər kapilyar damarlar alveollərdən müəyyən bir məsafədə olsaydı, bu vacib mübadilə baş verməzdi. Onların alveollərə çox yaxın bir yerdə yerləşməsi, dəfələrlə qarşılaşdığımız və heyranlıq duyduğumuz mükəmməl bir yaradılış nümunəsidir. Bu bir təsadüf deyil, plan qura bilən, düşünə və dizayn edə bilən, aqlını istifadə edən bir insan belə, bədənə hər nöqtəsində mövcud olan bu mükəmməl xüsusiyyətləri həyata keçirə bilməz. Bu əsər, möhtəşəm bir Ağıllı, böyük və Uca bir Qüdrətin əsəridir. Allah, bizə Özünü bu mühüm

yaradılış dəlilləri ilə tanıdandır. Düşünə və anlaya bilən bir insan üçün Allahın əsərlərini görmək olduqca asandır. Allah, Quranda bu vacib həqiqəti belə bildirir:

**Allah hər şeyin Xaliqidir. O, hər şeyi Qoruyandır.
Göylərin və yerin açarları Ondadır. Məhz Allahın ayələrini inkar
edənlər ziyana uğrayanlardır.** (Zümər Surəsi, ayə 62-63)

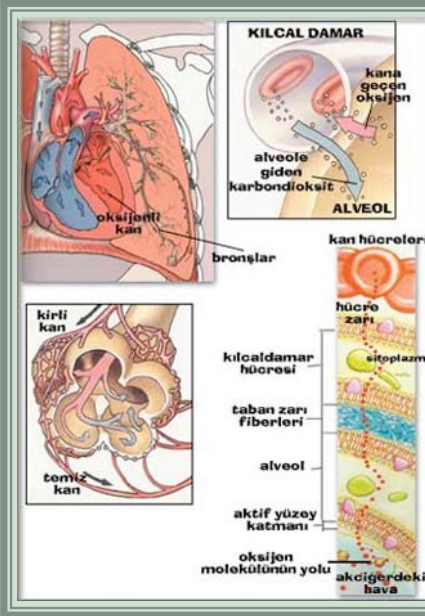
Qan Axınının İdarə Mexanizmi

Görüləcək bir işin gətirəcəyi fayda və zərərləri əvvəlcədən hesablayaraq tədbir görmək yalnız insana — yəni “ağla” xas olan bir xüsusiyyətdir. Lakin təkcə insan bədənindəki qan dövrəni sisteminə nəzər saldıqda belə, insandan daha “ağıllı” görünən bəzi varlıqların mükəmməl bir təşkilatçılığı birgə həyata keçirdiklərini görürük. Onların məsuliyyəti isə böyükdür: bir insanın həyatı! Buna görə də heç vaxt fasilə vermədən, heç bir səhv etmədən və ən önəmlisi, hər vəziyyət və şərtə qarşı qabaqcıdan tədbir görərək yollarına davam etməlidirlər.

Bədəndəki bu mexanizmin “ağıllı” olduğunu sübut edən çoxsaylı dəlillər mövcuddur. Daha öncə bir neçə dəfə toxunduğumuz kimi, bədəndə “ehtiyaclar müəyyən edilir”. Bunun hansı qərar əsasında həyata keçirildiyi və ehtiyacları kimin təyin etdiyi isə məlum deyil. Amma ürək, damarlar və qan içində dolaşan hüceyrələr birlikdə fəvqəladə bir şüurluluqla hərəkət edirlər. Ürək, müəyyən miqdarda qanı pompalayır, alyuvarlar daşıdıqları oksigeni lazımı hüceyrələrə çatdırır və ən önəmlisi, damarlar müəyyən istiqamətlərdə qan axını təmin edirlər.

Siz yatarkən və ya istirahət edərkən, ürəyinizin çox miqdarda qan pompalamasına ehtiyac yoxdur. Yatağınızdan qəfil qalxdığınızda nəfəs-nəfəsə qalmağınız da bu fərqdən qaynaqlanır. Çünki ürək, yatarkən sadəcə sizi həyatda saxlaya biləcək qədər qan dövrə etdirir. Bu, əlbəttə ki, çox qiymətli bir qənaətdir. Yatağınızdan qalxıb yeriməyə başladığınız zaman ürəyin fəaliyyəti artır. Bu dəyişiklikdən öncə mesaj artıq lazım olan yerə ötürülmüşdür: bədən hərəkət halındadır və daha çox qan tələb olunur. Qaçmağa başladığınız zaman isə ürəyin pompaladığı qan həcmi və tezliyi 6-7 dəfə artır. Bədən bu baxımdan olduqca qənaətcildir. Bədənin hər bir bölgəsinə hər an eyni miqdarda qan getməz. Qan, yemək yediğinizdə mədəniyə, üzərkən ağciyərlərə və əzələlərə, oxuyarkən isə beyininizə yönəlir. Çünki həmin anda qidalanmağa və nəfəs almağa ən çox ehtiyacı olan hüceyrələr bu bölgələrdədir.

Bu qənaətilik yalnız xüsusi vəziyyətlər üçün deyil, normal hallarda da keçərlidir. Normal şəraitdə bədən, əzələləri bəsləmək üçün artıq bir şey göstərməz. Halbuki əzələlər bədənin 30–40%-ni təşkil edir. Buna baxmayaraq, istirahət halında əzələlərə gedən qan miqdarı təəccüblü dərəcədə azdır. Ancaq əzələlərin işləməyə başlaması ilə bərabər, maddələr mübadiləsi 50 dəfə, əzələlərə gedən qan axını isə 20–25 dəfə artır. (Arthur C. Guyton, Tıbbi Fizyoloji, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 334) Bu, həqiqətən də heyranamiz bir dəyişiklikdir. Məşq zamanı əzələlərin bu qədər böyük miqdarda qana ehtiyac



Alveollarla kapilyar damarlardakı qan arasında yerləşən baryerin ümumi qalınlığı 4 mikrometrdir. Bu qalınlıq, bir tək alyuvar hüceyrəsinin radiusuna bərabərdir. Bu baryerin son dərəcə incə olması, qaz mübadiləsinin hər iki istiqamətdə də olduqca sürətli və təsirli şəkildə baş verdiyini göstərir.

duyması tamamilə təbiidir. Əgər əzələlər, normal şəraitdə də bu qədər çox qana ehtiyac duysaydılar, şübhəsiz ki, ürək bu yükə tab gətirə bilməzdi. Bədənin ağıllı nəzarətçiləri isə, mövcud qanı beyin kimi daha vacib və həyati orqanlarda istifadə etməyə üstünlük verirlər.

Beyin, daim qidalanmalı və oksigen almalıdır. Bu zərurətin yeganə səbəbi odur ki, o, bədəndə baş verən bütün hadisələri və bütün orqanları nəzarət altında saxlayır. Marahı olan isə odur ki, ürək, damarlar və qan hüceyrələri bu həyati həqiqətdən xəbərdardırlar. Bu səbəbdən, beyin nə bahasına olursa-olsun, daima qanla təmin edilməlidir. Damarlar hər dəqiqə beyin bölgəsinə təxminən 1 litr qan çatdırmalıdırlar. Qan itirildiyi anda, bu vəzifəni yerinə yetirən sinirlər azalan qanı beynə yönləndirir. Beyindəki damarlar isə bu fəvqəladə vəziyyətə uyğunlaşaraq genişlənir və ya daralırlar. Bu vəziyyətdən xəbərdar olan bədənin digər bölgələrindəki damarlar da öz yollarını bağlayaraq bu mərkəzi orqanın xilasına xidmət edirlər. Bədənin hər nöqtəsində özünü göstərən “ağıl”, bir daha qarşımızdadır.

Bədəndəki hər bir toxumanın qan axınına olan tələbatı tam olaraq ehtiyacına uyğun şəkildə tənzimlənir — nə çox, nə də az. Məsələn, oksigenə ən çox ehtiyacı olan bir toxumaya qan axını, yalnız ehtiyac qədər və ya bir qədər artıq miqdarda olur. Ancaq heç vaxt bu miqdardan artıq qan axını müşahidə olunmur. Bu möhtəşəm nəzarət sistemi, toxumaların heç vaxt oksigensiz və ya qidasız qalmasına imkan vermədiyi kimi, ürəyin də yükünü minimum səviyyədə saxlayır. (Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 334) Bu qədər mühüm olan bu idarə mexanizmi isə damarların açılıb-bağlanma qabiliyyəti ilə əlaqədardır. Damarlar yalnız ehtiyac içində olan

İdman edərkən əzələlərimiz normal şəraitlə müqayisədə 20-25 dəfə daha çox qan ehtiyacı duyurlar. Əgər əzələlər normal hallarda da bu qədər qana ehtiyac duysaydılar, ürəyin bu qədər yüksək tempə tab gətirməsi mümkün olmazdı. Lakin hər şeyi bir ölçü ilə yaradan Rəbbimiz, həm ürəyimizi, həm də əzələlərimizi bir-birinə uyğun şəkildə yaratmışdır.



toxumalar üçün genişlənir və həmin anda daha az qana ehtiyacı olan bölgələr üçün daralır. Damarları əhatə edən əzələ quruluşunun bu qədər mükəmməl olması da məhz bu səbəbdəndir.

Bəs belə bir nəzarət sistemi olmasaydı və bədəndəki hər toxuma və orqan hər an eyni miqdarda qanla təmin olunsaydı nə baş verərdi? O zaman ürəyin hazırkıdan bir neçə dəfə artıq qan pompalaması lazım gələrdi. (Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 1986, sf. 334) Ürək, böyük ehtimalla bu ritmə tab gətirə bilməz və qısa müddətdə yorulardı. Təsəvvür edin ki, yüksək dağa çıxırsınız və ya intensiv idmanla məşğulsunuz. Bu zaman bədənin oksigenə olan ehtiyacını qarşılamaq üçün nə qədər tez-tez nəfəs alırsınız və ürəyiniz necə sürətlə döyünür. Bədənin bütün toxumalarının eyni miqdarda qanla bəslənməsi, sizə gün ərzində fasiləsiz olaraq bu vəziyyəti, bəlkə də daha şiddətlişini yaşadardı. Bu müqayisə, bədəndəki bu nəzarət sisteminin sizin üçün nə qədər əhəmiyyətli olduğunu göstərməyə kifayət edir.

Damarlar, həqiqətən də bu fəvqəladə nəzarət üçün xüsusi şəkildə yaradılmışdır. Fəvqəladə hallarda nə etməli olduqlarını bilir və ona uyğun son dərəcə ağıllı və “həyat qurtaran” tədbirlər görürlər. Məsələn, soyuq mühit, bədən temperaturunun aşağı düşməsinə və beynin zərər görməsinə səbəb ola biləcək təhlükəli bir vəziyyətdir. Lakin insan, damarların bu üstün qabiliyyəti sayəsində sərt soyuqlara dözümlü metabolizməyə sahibdir. Soyucq havayla qarşılaşdıqda əl və ayaq barmaqlarındakı damarlar dərhal büzüşürlər. Bu şəkildə bu nahiylərə qan axını azaldılır və bədəndəki qanın soyumasının qarşısı alınır. Məlum olduğu kimi, əl və ayaqlardakı damarlar dəriyə yaxın yerləşirlər və bu səbəblə də bədən qanının soyumasına səbəb ola bilirlər. Qanın soyuması isə, qanla bəslənən ürək və beynin də soyuması deməkdir ki, bu da çox böyük təhlükədir.

Ciddi dərəcədə soyuq mühitdə isə, bədəndəki damarlar sizi donmaqdan, yəni ölümdən qorumaq üçün barmaqlarınızdan imtina edir və bu bölgəyə qan axımını tamamilə dayandırirlər. Eyni zamanda beyin də siqnal göndərərək əzələlərin titrəməsini təmin edir. Bu titrəmə nəticəsində damarlar və qan hərəkətə keçər, bədən temperaturu

bir qədər artar. (<http://www.newton.dep.anl.gov/askasci/bio99/bio99317.htm>) Qarlı havada çölə çıxdığınız zaman, bu tədbirlərin bədəninizdəki təsirini dərhal hiss edərsiniz. Soyuqdan əvvəl təsirlənən nahiyyələriniz əl və ayaqlarınız olacaq. Bədəninizdə titrəmənin başlaması isə beyindən gələn bir siqnalın nəticəsidir. Damarların büzülüb-gevşəmələri isə şübhəsiz ki, beynin nəzarəti altındadır. Beyin müxtəlif sinir hüceyrələri və hormonlar vasitəsilə əlaqəli damarlarla ünsiyyət qurur. Bu şəkildə hansı toxumanın nəyə ehtiyacı olduğu müəyyən edilir. Məsələn, sadəcə psixoloji bir hal olmasına baxmayaraq, utandığınızda və ya sıxıldığınızda, sinirlərdən gələn siqnallar arteriyaları əhatə edən əzələlərə çatır. Arteriyaların əzələlərinin boşalması nəticəsində qan axını artır və üzüünüz qəfildən qızırar. (Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 202)

Kılcal damarlar isə, bu məsələdə ən sərbəst davranan damarlardır. Tamamilə ehtiyaca uyğun şəkildə qan axını təmin edir, lazım olduqda axını tamamilə dayandırır, gərəkdiyində isə növbəli şəkildə qan keçidinə icazə verirlər. Məsələn, siz dincələrkən bir çox kılcal damarınızda qan axını dayandırılmış olur. Amma incə bağırsağınızda, yeməkdən dərhal sonra qan axını sürətlənir. Normal şəraitdə bədəninizdəki bütün kılcal damarları doldura biləcək qədər qan yoxdur. Əgər bütün bu damarlar eyni anda qanla dolsaydı, beyninizə qan getməz və siz qısa müddət içində huşunuzu itirərdiniz. Bu hal bir qədər uzun davam etsəydi, beyninizin ölümü ilə nəticələnə bilərdi. (Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 203)

Kılcal damarların qan axını birbaşa tənzimləmə qabiliyyəti, həm də qan istiliyinin sabit saxlanılması və bədən temperaturunun qorunması baxımından son dərəcə əhəmiyyətlidir. Soyuq havalarda xüsusilə dəriyə yaxın sahələrdəki kılcal damarların qan axını dayandırması, bu bölgələrdə istilik itkisini qarşısını almış olur.

(Sandra S. Gottfried, *Biology Today*, Mosby – Year Book Inc., 1993, sf. 202)



Bədənənin əsas mərkəzi olan beyin, hər hansı bir qəza halında öncəliyə sahib şəkildə qorunmalı olan orqanlardan biridir. Bədəninizdəki qan damarları sanki beynin bu üstünlüyünü bilirmiş kimi hərəkət edirlər. Beyinə gedən qan miqdarı azaldıqda, həm beyin damarları, həm də digər damarlar təcili tədbir görürlər. Bu vəziyyətdə beyin damarları genişlənir və ya daralır, bədənənin digər damarları isə bu əsas mərkəzi qorumaq üçün öz yollarını bağlayırlar.

Bədənin temperatur balansının qorunmasında, soyuq qədər isti də təsirlidir. Aşırı isti mühitdə isə bədəndəki damarlar tam əks bir metod tətbiq edirlər. İsti bir yerə girdiyiniz zaman dəriyə yaxın qan damarları genişlənir. Qan dərinizə, yəni səthə yönəlir. Bu səbəblə üzünüz qızarar. Qandakı istilik dərini isidir və bu istilik dəridən havaya ötürülür. Beləcə, mühit isti olsa da, bədən temperaturu sabit qalır.

Bu fəvqəladə tədbirlər qarşısında ağılı istifadə edən hər bir insan, qarşısındakı bu mühüm həqiqətin fərqinə varacaqdır. Qarşımızda insan ağılı belə aşan bir ağıl, möhtəşəm bir qüsursuzluq var. Bu açıq həqiqətləri vicdanla təhlil edən hər bir insan, Rəbbimiz olan Allahın mütləq varlığını və hökmranlığını anlayacaqdır.

Kitabın əvvəlindən bəri izah edilən bu mükəmməlliklər, Allahın Uca varlığının “hər yerdə” olduğunu göstərmək və Onun əzəmətli sənətini öz bədənimizdə də hiss etdirə bilmək üçündür. Bu açıq həqiqətləri görməyən və ya görmək istəməyən insanlar, düşükləri böyük yanlışlığı yalnız axirətdə anlayacaqlar. Özlərinə göstərilən saysız dəlilləri görməzdən gəlməyin, hətta gördükləri halda bu dəlillərə başqa izahlar axtarmağın nəticəsi Allah qatında olduqca ağır ola bilər. Bilə-bilə inkar edənlər üçün Allah sonsuz bir cəhənnəm əzabı hazırlamışdır:

O, sizi silkələməsin deyə, yer üzündə möhkəm dağlar və düzgün səmt götürəsiniz deyə, çaylar və yollar yaratdı. Əlamətlər (yaratdı). (İnsanlar) ulduzlar vasitəsilə də (getdikləri) yolu müəyyənləşdirirlər. Heç yaradan da yarada bilməyən kimi ola bilərmi? Düşünüb ibrət götürməyəcəksinizmi?
(Nəhl surəsi, ayə 15–17)

Ağılı istifadə edən hər bir insan, axirət həyatının gerçəkliyini ehtimal edib bir qədər düşünməli və cəhənnəm əzabından ciddi şəkildə qorxmalıdır. Allah, inkarla axirətə yönələnlerin vəziyyətini Quranda belə izah etmişdir:

Haqq olan vədimiz yaxınlaşdıqda kafirlərin gözləri dərhal bərələcəkdir. (Onlar deyəcəklər:) “Vay halımıza! Biz bundan qafil idik. Üstəlik zəhmət də olmuşuq!” (Ənbiya surəsi, ayə 97)

MÜKƏMMƏL DOLAŞIM ŞƏBƏKƏSİ QARŞISINDA TƏKAMÜLÜN ACİZLİYİ

İnsan bədənində “qan” adlı qırmızı bir mayenin mövcudluğu şübhəsiz ki, tarix boyu məlum olmuşdur. Ancaq bu mayenin bədən daxilində sabit durmadığı, əksinə, “dolaşdığı” gerçəyi çox sonralar kəşf olunmuşdur. Bu kəşf, İslam dünyasının elm, sənət və düşüncə sahələrində dünyanın qabaqcılı olduğu Orta əsrlərdə mümkün olmuşdur: müsəlman həkim İbn en-Nəfis qan dövranını ilk dəfə təfərrüatı ilə izah etmişdir. Avropalıların isə bu gerçəyi öyrənməsi 17-ci əsrin ilk yarısında William Harvey-in tapıntıları ilə baş tutmuşdur. Harvey “Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus” (Heyvanlarda Ürəyin və Qanın Hərəkəti Haqqında Anatomik Tədqiqat) adlı əsərində, qanın ürək tərəfindən pompalanaraq bədənə hər yerinə çatdırıldığını dəlillərlə ortaya qoymuşdur.

Əgər sizin bədəninizdə axan qan haqqında daha əvvəl heç bir məlumatınız olmasaydı və bir gün qəfildən bu həqiqəti öyrənsəydiniz, böyük

təəccüb hissi keçirərdiniz. Sizi ilk heyrətə salan şey dərinizin altında hökm sürən parlaq qırmızı rəng olardı. Sonra isə bu mayenin son dərəcə sürətli şəkildə və fasiləsiz axdığını öyrəndikdə təəccübünüz bir az da artardı. Qanın bədənə axıb bir müddət sonra “öz-özünə” dayanaraq laxtalandığını və axdığı yeri tamamilə fərqli bir görkəmə saldığını müşahidə etdikdə isə daha da təəccüblənərdiniz. Bu mayenin nə üçün bu qədər “xüsusi” olduğunu, bədəninizə necə və niyə yerləşdirildiyini düşünməyə başlayardınız.

Əgər bir az da ətraflı araşdırsaydınız, qansız bədəninizin yaşaya bilmədiyini, lakin daha da maraqlısı, “bədəninizsiz də qanın yaşaya bilmədiyini” başa düşərdiniz. Elə buna görədir ki, nə qədər çalışsanız da, hansı laboratoriyada araşdırsanız da, bu möhtəşəm sistemin bütün detalları ilə anlaşılması mümkün olmayacaqdı.

Qan bədənə xaricə çıxıqda laxtalanır və canlılıq xüsusiyyətini itirir. Artıq sanki ölmüş bir maddə kimidir. Bu səbəbdən alimlər qanın bütün xüsusiyyətlərini laboratoriyada şəraitində tam şəkildə araşdırma bilmirlər. Bu isə elm dünyasının, qanla müqayisə oluna biləcək bir maye hazırlamaqdan hələ çox uzaqda olduğunu göstərir.



Bu vəziyyət bu gün də dəyişməyib. Alimlər qanı bütün detallarına və funksiyalarına qədər tam olaraq öyrənə bilməmişlər. Bunu etmələri də hal-hazırda mümkün görünür, çünki qan yalnız insan bədənində canlılıq xüsusiyyətini göstərir. Bədənə ayrıldıqda isə sanki “ölür” və laxtalanmağa başlayır. Qan haqqında ümumi məlumatımızın əsas səbəbi isə onun tərkibindəki hüceyrələrin ayrılıb ayrıca tədqiq edilə bilməsidir. Alimlər qan plazmasını da saxlamağa çalışırlar, lakin bu da yalnız kimyəvi müdaxilələrlə mümkün olur. Mikroskop altında hərəkət edən hüceyrələrin insan bədənində də eyni funksiyaları yerinə yetirib-yetirmədiyini isə bəlli deyil. Məhz buna görə sayəsiz-hesabsız alimlər dünyanın ən müasir laboratoriyalarında və ən inkişaf etmiş texnologiyalarla çalışsalar belə, qanın bir surətini çıxarmağı bacarmayıblar. Hal-hazırda aparılan tədqiqatlar sadəcə oksigen daşıya bilən alternativ bir mayenin hazırlanmasına yönəlib.

Bu detalları təqdim etməkdə məqsəd, bu mövzu üzərində bir az düşünüb təfəkkür etməyə təşviq etməkdir. Bəzi media qurumları, təhsil müəssisələri və “populyar mədəniyyət” vasitəsilə dolay və ya açıq şəkildə bir “təkamül prosesi” təbliğ olunur. Bu elə bir əvvəlcədən qəbul edilmiş fikirdir ki, təkamül tərəfdarları insanların bu məsələ üzərində dərinlən düşünməsini istəmirlər. Elmi bir görünüş altında, əslində çox gülməli bir nağıl təqdim

olunur və bir neçə kimya formulu ilə bəzədilir. Bu nağıla müxtəlif spekulasiyalar, hətta saxtakarlıqlar əlavə olunduqda isə ortaya olduqca ciddi qəbul edilən, elmi qurumlarda müzakirə olunan və konfrans mövzularına çevrilən bir “təkamül nəzəriyyəsi” çıxır. Əslində bu səs-küyün arasında izah edilmək istənen sadəcə budur: bu möhtəşəm kainat, qüsursuz insan bədən, saysız-hesabsız heyvan və bitkilər, yəni mövcud olan hər şey “təsədüfən” yaranmışdır. İddia o qədər məntiqsiz və rüsvayedicidir ki, artıq bəzi alimlər bunu açıq şəkildə ifadə etmir, əvəzində elmi terminlərlə üstündən keçməyə çalışırlar.

Göylərdə və yerdə nə varsa, Onundur. Həqiqətən, Allah Zəngindir, Tərifləyiqdir. Məgər Allahın quruda olanları və Öz əmri ilə dənizdə üzən gəmiləri sizə ram etdiyini görmürsənmi? Göyü də Öz izni olmadan yerə düşməsin deyə O tutub saxlayar. Həqiqətən, Allah insanlara Şəfqətlidir, Mərhəmətlidir. (Həcc surəsi, ayə 64–65)

Təkamülçülərin bu mövzuya dair düşünməyə təşviq etmələrinin əsas səbəbi də budur. Çünki yerdəki “hər hansı bir şey” bir az dərindən araşdırıldıqda, təkamül nəzəriyyəsinin nə qədər böyük bir yanıltma olduğu açıq şəkildə ortaya çıxar. Qarşınıza çıxan hər bir sistem elə dərəcədə detallı və ağıllıdır ki, bunun təsadüflərlə meydana gəlməsi bir yana, tək bir təsadüf belə sistemi pozmağa kifayət edər. Əgər araşdırılan şey bir canlının bədən mexanizmi və ya bir çiçəyin kompleks quruluşu olmasa belə, tək bir zülalın amin turşusu ardıcılığı belə canlılığın yaradıldığını sübut etməyə yetərlidir.

Bu kitabda izah etdiyimiz qan dövrəni sistemini bir anlıq xatırlayın. Təkamül nəzəriyyəsi bu son dərəcə kompleks və həyatı əhəmiyyət daşıyan sistemin içindəki “tək bir makromolekulun belə mənşəyini” izah edə bilmir. Heç vaxt da izah edə bilməz, çünki bu mükəmməl sistemdə tək bir təsadüfi müdaxilə belə onu tamamilə alt-üst etməyə kifayətdir. Darvinist meyilli “Bilim və Teknik” jurnalında bu həqiqət belə etiraf edilir:

“Qanda baş verən hər şey son dərəcə mürəkkəb və bir-biri ilə əlaqəlidir. Hər şey ən kiçik təfərrüatına qədər qüsursuz şəkildə nizama salınmışdır. Qanda elə qüsursuz bir iş prinsipi vardır ki, ən kiçik bir pozuntu belə çox ciddi nəticələr doğura bilər.” (*Bilim və Teknik Dergisi*, Tübitak Yayınları, Subat 1998, sayı 363, sf. 67)

Qan yalnız bədəndə canlıdır. Bədən isə yalnız qan olduqda yaşaya bilər. Deməli, qan nə əvvəl, nə də sonra, məhz bədənə eyni zamanda – qan dövrəni olan ilk canlı ilə birlikdə mövcud olmalıdır. Sadəcə mövcud olması da kifayət etmir, hərəkət etməsi də lazımdır. O halda ürək də eyni anda mövcud olmalıdır. Amma qan və ürək başiboş hərəkət edə bilməzlər – onların müəyyən bir marşrutu olmalıdır. Deməli, qan damarları da tam bu anda meydana gəlməlidir.

Təkamülçülərin iddialarını nəzərə alsaq, bu zaman təsadüflər nəticəsində yer üzündə ilk qan dövrəni sisteminə malik orqanizmlərin meydana gəldiyini qəbul etməliyik. Fosillər isə bu tip canlıların digər bütün kompleks həyat formaları ilə birlikdə Kembri dövründə ortaya çıxdığını göstərir. Kembri canlılarının çoxunda qan dövrəni sisteminin mövcud olduğu məlumdur.

Halbuki ondan əvvəlki fosil qeydlərində yalnız təkhüceyrəlilər və bəsit çoxhüceyrəlilər mövcud idi. Elə isə, Kembrı dövründə qan dövrünü sisteminin necə və niyə qəfildən, heç bir sələfi olmadan meydana gəldiyini təkamül nəzəriyyəsi izah edə bilmir.

Bir çoxhüceyrəli canlının yaşaması üçün onu təşkil edən milyonlarla hüceyrənin “ayrılıqda” yaşadılması lazımdır. Bu halda qan damarları da bütün hüceyrələrə çatan mükəmməl bir nəqliyyat sistemi ilə birlikdə canlının həyatının ilk anında tam şəkildə mövcud olmalıdır. Oksigeni qəbul edəcək tənəffüs sistemi, əmləri verəcək beyin, qanı hasil edəcək orqanlar, damarlar və qisası, bədəndəki digər sistemlər olmadan bu sistemin mövcudluğu mənasızdır.

Bu mükəmməl quruluşun içində tək bir hissənin sonradan meydana gəlməsi və funksionallıq üçün digər hissələrin yaranmasını gözləməsi qeyri-mümkündür. Damarların “zamanla” yaranıb milyonlarla il boyunca içində axacaq qanın formalaşmasını gözləməsi və ya qanın, təsadüfən onu hərəkətə gətirəcək bir nasosun yaranmasını gözləməsi kimi bir ssenari olduqca məntiqsizdir. Ancaq təkamül nəzəriyyəsi məhz “tam olaraq” bunu iddia edir.

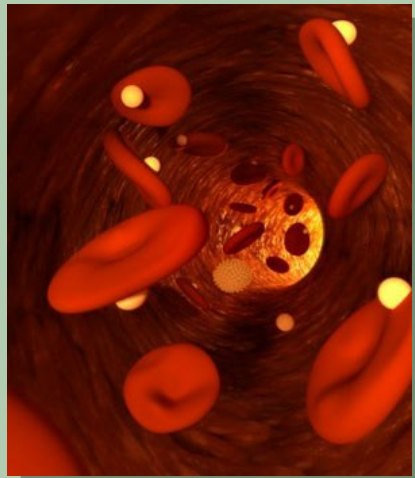
Belə olan halda, təkamülçülərə sual vermək lazımdır: Guya təsadüfən yaranan bu qanı niyə indiki texnologiya və elm ilə süni şəkildə istehsal etmək mümkün deyil? Onlara görə təsadüflərin mükəmməl şəkildə bacardığı bu işi niyə bu qədər elm adamı gerçəkləşdirə bilmir? Bu təsadüflər, necə olmuşdur ki, yalnız canlı bədəninə yaşaya bilən qanı “xüsusi bir istehsal” ilə hazırlaya bilmişlər?

Hansı təsadüf hüceyrələrə ayrı-ayrı vəzifələr vermiş, onlar üçün müəyyən marşrutlar təyin etmiş və ürək hüceyrələrinə sıxılma əmləri göndərmişdir? Bu təsadüflərin hamısının,

qan dövrənini təşkil edən sistemə faydalı əlavələr etməsi lazımdır, çünki tək bir səhv müdaxilə belə sistemi məhv etməyə kifayətdir. Elə isə bu tamamilə şüurlu şəkildə baş verən hadisələrə “təsadüf” demək mümkündürmü?

Sistemin hər bir detalında şüur mövcuddur. İnsan bu şüurun detallı izahını ancaq bir əsr əvvəl və çox ümumi şəkildə tapa bilmişdir. Bütün bu yaradılışın sahibi isə hər şeydən üstün olan, sonsuz qüdrət sahibi Uca Allahdır.

Təkamülçülərin bu həqiqəti inkar etmələrinin tək səbəbi, Allahın açıq-aşkar varlığını qəbul etməmək üçün özlərini şərtləndirmiş olmalarıdır. Əslində canlılardakı bu kompleksliyi müşahidə edən bir alimin bütün bunların təsadüflərlə meydana gəldiyini düşünməsi və buna inanması



qeyri-mümkündür. Təkamülçülərin elmi heç bir dayağı olmayan bu nəzəriyyəni israrla müdafiə etmələrinin səbəbi Allahın qüsursuz yaratmasını görməzlikdən gəlmələridir. Yer üzündəki hər bir detala açıq-aşkar əks etdirilən yaradılış gerçəyinə göz yumaraq, təsadüfləri özlərinə ilah qəbul etmələridir.

Bəzi təkamül tərəfdarları isə bu böyük səhvlərini başa düşərək hər şeyin üstün ağıl sahibi bir Yaradan tərəfindən meydana gətirildiyi gerçəyini qəbul etmək məcburiyyətində qalmışlar. Yaradılış həqiqəti gözümüzü çevirdiyimiz hər yerdədir. Allah elə mükəmməl bir kainat və təbiət yaratmışdır ki, kəşf edilən hər yenilik, rast gəlinən hər elmi detal mütləq şəkildə Rəbbimiz olan Allahın Uca Zətini göstərir. Bunların hamısı bənzəri olmayan Allahın mükəmməl əsərləridir. Bunları görüb təqdir edən kimsə, kainatın ən böyük sirrini anlamış, bütün varlıqların və özünün yaradılış məqsədini dərk etmiş olar. Və gördüyü hər dəlillə birlikdə Allaha daha da yaxınlaşar.

Bütün bu dəlillərə baxmayaraq, həqiqəti inkar edən isə bu dünyada boşa keçən ömrü üçün peşman olacaq və axirətdə isə böyük bir əzabla qarşılaşacaqdır. Allah bu həqiqəti Quranda belə bildirir:

Rəbbinin dəvətini qəbul edənlər üçün ən gözəl nemət (Cənnət) hazırlanmışdır. Onun dəvətini qəbul etməyənlərə gəlincə, yer üzündə olan (var-dövlətin) hamısı, üstəlik bir o qədər də onların olsaydı, (əzabdan qurtarmaq üçün) onu mütləq fidyə verərdilər. Onlarla dəhşətli bir haqq-hesab çəkiləcəkdir. Onların sığınacaqları yer Cəhənnəmdir. Ora nə pis yataqdır! (Rəd surəsi, ayə 18)

ELEKTRİKƏ BAĞLI HƏYATIMIZ

Gəlin Bir Anlıq Təsəvvür Edək:

Elektrik Enerjisi Olmasaydı Həyat Necə Olardı?



**Yeddi göyü və yerdən də bir
o qədərini yaradan Allahdır.
Vəhy onların arasında ona görə
nazil olur ki, Allahın hər şeyə
qadir olduğunu və Allahın hər şeyi
elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz.**

(Talaq surəsi, ayə 12)

15 mərtəbəli binanı liftdən istifadə etmədən piyada qalxmaq məcburiyyətində qalardınız. Soyuducuda saxladığınız qidaların xarab olmaması üçün alternativ yollar axtarardınız. Televizor qarşısında rahat kreslodə əyləşib xəbər izləyə bilməz, mikrodalğalı sobada yeməyinizi isidə bilməz, sevdiyiniz musiqini musiqi mərkəzindən dinləyə bilməz, saçınızı tez bir zamanda qurutmaq mümkün olmazdı. Kondisionerlə sərinləmək, sadəcə bir düyməyə basaraq otağı işıqlandırmaq, qab-qacaq, paltar və quruducu maşinlardan istifadə etmək mümkün olmazdı. Gecələr eviniz həm təhlükəli, həm də zülmət qaranlıq olardı. Elektrik radiatorları, su qızdırıcıları, masa lampaları, videopleyer və kompüter kimi gündəlik həyatımızı asanlaşdıran, ona sürət qatan bir çox texnoloji alətdən uzaq bir yaşamla qarşı-qarşıya qalardınız.

İndi isə gəlin bu vəziyyəti şəhər miqyasında düşünək.

Səhiyyə sistemi, yol hərəkəti və nəqliyyat, rabitə, təhlükəsizlik şəbəkələri, müəssisələrin fəaliyyəti, su təchizatı, enerji istehsalı, media və texniki xidmət sahələrinin hamısı elektrik enerjisindən birbaşa asılı vəziyyətdədir.

2003-cü ilin yayında ABŞ-ın Detroit şəhərindən Nyu-Yorka qədər olan ərazidə baş vermiş elektrik kəsintisi bu asılılığımızın canlı və diqqətəlayiq bir nümunəsi olmuşdu. Elektrik yalnız qısa bir müddətə kəsilmişdi, amma qəzetlərin başlıqlarında "Həyat iflic oldu" ifadələri yer aldı. Işıqforlar, liftlər, metro və kompüterlər işləməz hala gəldi. Elektriksiz insanlar nə işə gedə, nə alış-veriş edə, nə də bir-birilə ünsiyyət qura bildilər.

Bu cür qısa bir kəsinti belə həyatın tamamilə dayanmasına səbəb ola

bilirsə, deməli, elektrik bizim üçün yuxarıda sadalananlardan daha vacib və həyatı bir ehtiyacdır. Şəhər sistemlərinin işləməsi və nizamın davam etməsi necə elektrikə bağlıdırsa, insan bədənində də enerji istehsalı, signal ötürülməsi, təhlükəsizlik və təmir-bərpa kimi demək olar ki, bütün funksiyalar üçün elektrik sisteminə ehtiyac vardır. Başqa sözlə, elektrik insan bədənini üçün həyatı əhəmiyyət daşıyır. Elektrik sistemi olmadan canlılıqdan bəhs etmək mümkün deyil. Üstəlik, insan bədənindəki elektrik ehtiyacı, bir şəhərin elektrik tələbatından qat-qat daha vacib və əvəzolunmazdır.

Çox az insan elektrik enerjisindən istifadə edərkən, öz bədəninin də eynilə yaşadığı şəhər kimi elektrik olmadan işləyə bilməyəcəyini düşünür. Halbuki bədənımız misilsiz bir elektrik şəbəkəsi ilə təchiz olunmuşdur. İnsan bədəninə nəzər saldıqda, elektronika ilə bağlı son dərəcə mürəkkəb bilikləri ehtiva edən və elektrik enerjisindən necə istifadə ediləcəyini "bilən" ağıllı sistemlərin mövcudluğunu görürük. Məhz buna görə alimlər insan bədənindəki elektrik sistemini təsvir edərkən, istifadə etdiyimiz elektrikli cihazlarla bağlı terminlərə müraciət edirlər. Elektronika elminə aid olan: batareyalar, mühərriklər, nasoslar, generatorlar, dövrələr, cərəyan, müqavimət, gərginlik, izolyasiya, yük kimi anlayışlardan istifadə etmədən sinir sistemini izah etmək mümkün deyil.

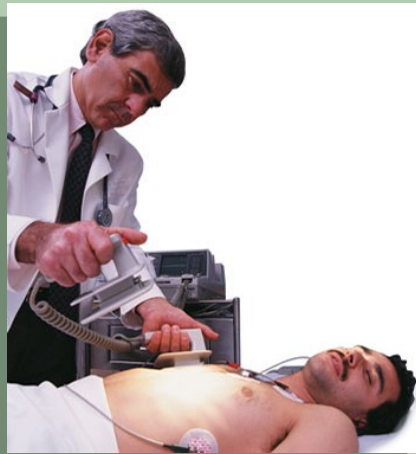
Müasir texnologiyalarda istifadə edilən bütün bu prinsiplərin, insan bədənində daha əvvəldən – yaradılış anından etibarən mövcud olması, bədənimizi bürüyən ilahi elmin təcəllilərindən biridir.

BƏDƏNİMİZİN VAZKEÇİLMƏZ ENERJİ MƏNBƏYİ: ELEKTRİK

Elektrik hər yerdə mövcuddur. Gördüyümüz və toxunduğumuz hər şeyin təməlində dayanan atomun nüvəsi proton və neytron adlanan hissəciklərdən ibarətdir. Bu nüvənin ətrafında isə daim fırlanaraq hərəkət edən elektronlar yerləşir. Protonlar müsbət, elektronlar isə mənfi elektrik yükünə malikdirlər. Normal hallarda bir atom bərabər sayda proton və elektrona sahib olduğu üçün neytral vəziyyətdə olur. Ancaq bu tarazlıq pozulduqda, yəni bir atom əlavə elektron qazandıqda mənfi, əksinə bir elektron itirdikdə isə müsbət yüklənmiş olur. Əgər şərait uyğun olarsa, bu cür yük tarazsızlıqları elektron axınına səbəb olur. Elektronların bu axını isə "elektrik" adlanır. Qısacası, elektrik — elektronların hərəkətindən yaranan bir enerji növüdür.

İnsan bədənini də bu elektrik enerjisi olmadan fəaliyyət göstərə bilməz. Elektrik, hər birimizin yaşama davam etməsi, danışması, hərəkət etməsi və istədiyi funksiyaları yerinə yetirməsi üçün həyatı əhəmiyyət daşıyır. Elektrik olmadığı zaman bədəndəki bütün həyat funksiyaları dayanır; insan ya iflic olur, ya da həyatını itirir. İnsan bədənini elektrikle əlaqə qurur, elektrikle hərəkət edir və elektrik vasitəsilə beş duyusunu işə salır. Bunu heç fərq etməsək belə, dünyaya gəldiyimiz ilk andan etibarən tamamilə elektrik enerjisinə əsaslanan mexanizmlərlə görməyə başlayır, ətraf mühitimizi dərk edir və inkişaf edir.

Ürək fəaliyyəti dayanmış, ölüm astanasında olan bir insana ilk müdaxilə olaraq elektrik şoku verilməsinin səbəbi də məhz budur. Belə bir vəziyyətdə

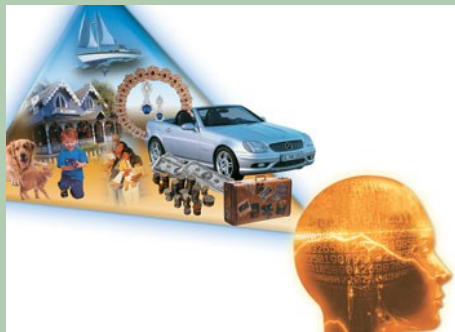


xəstənin sağlması üçün nə dərman, nə vitamin, nə də hər hansı bir qida maddəsi verilir. Halbuki bədənə fayda verəcək çox sayda maddə olsa da, ürəyin yenidən işləməsi üçün ilk növbədə elektrik enerjisinə ehtiyac var.

Canlı orqanizmlərdə elektrik enerjisinin nə qədər mühüm olduğu anlaşıldıqdan sonra bu mövzunun araşdırılması üçün universitetlərdə xüsusi kafedralar yaradılmış, və bu sahədə elm adamları tərəfindən saysız-hesabsız elmi məqalə və kitablar yazılmışdır. Bu gün də canlılardakı elektrik sistemləri "bioelektrik" adlanan

elm sahəsində intensiv şəkildə araşdırılmağa davam edir. Nyu-York Universitetinin Tibb Fakültəsindən neyrobioloq Rodolfo Llinas bu barədə belə deyir:

"...Fikirlərimizin formalaşması, yeriməyimiz, görməyimiz, yuxularımız — bütün bu funksiyalar əsas olaraq elektrik siqnalları ilə yönləndirilir və təşkil olunur. Bu proseslər, kompüterdə baş verənlərə müəyyən qədər bənzəsə də, əslində onlardan qat-qat mükəmməl və daha mürəkkəbdir." (Emily Sohn, "Electricity's Spark of Life", 1 Ekim 2003; <http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20031001/Feature1.asp>)



Bədənimizdəki Elektrik Nizamı

İnsan bədəni hər gün müntəzəm qulluq tələb edən və elektrikle işləyən texnoloji bir cihaz kimidir. Bir əzələnin hərəkət etdikdə, elektrik yüklərinin boşalması baş verir. Beynin verdiyi əmrləri daşıyan siqnallar elektrik siqnallarıdır. Eləcə də, bədən boyunca beyinə doğru ötürülən bütün hiss siqnalları, hüceyrə bölünməsi və ürək döyüntüləri də elektrik əsaslıdır. Əslində bütün kimyəvi dəyişikliklər də elektrik təməlinə baş verir; çünki molekulyar səviyyədə elektronlar ötürülür, paylaşılır və ya dəyişir. İnsan bədənində elektrikle əlaqəli olmayan demək olar ki, heç bir proses yoxdur. Siz dincəlmək üçün uzansanız belə, enerji istehsalı ilə bağlı ağır funksiyalar sizin ixtiyarınızdan kənar şəkildə davam edir: ürək döyüntüləriniz, ağciyərlərinizə oksigenin çatdırılması və saysız-hesabsız hüceyrəvi fəaliyyətlər...

Qısacası, insan bədəni həyatını davam etdirmək üçün elektro-kimyəvi enerji sistemindən istifadə edir. Bədənimizdə elektrikle işləyən sistemi sinir

sistemi təşkil edir. Hər hansı qəza və ya zədə olmadığı halda, bədənimiz həm elektrik istehsal edir, həm də istehsal etdiyi bu enerji ilə fasiləsiz şəkildə fəaliyyətini davam etdirir. Canlılardakı elektrik sistemi, metalların elektrik sistemindən daha üstün xüsusiyyətlərə malikdir. Bu üstünlüklərin başında bioloji sistemlərin özünü təmir etmə qabiliyyəti gəlir. Məsələn, barmağınızda yaranmış bir kəsik qısa müddət içində sağalır. Bu sağalma prosesinin arxasında da elektriksel tənzimləmə durur. Bu isə heç bir insan tərəfindən hazırlanmış cihazda olmayan və təqlid olunması mümkün olmayan bir xüsusiyyətdir.

Bədənimizdəki elektrik sisteminin başqa bir üstünlüyü isə onun çox yönlü istifadəsidir. Bədən daxilindəki bütün proseslər — qan dövranı, müdafiə, hərəkət, əlaqə, həzm, ifrazat və s. — bu sistem vasitəsilə həyata keçirilir. İnsan tərəfindən hazırlanmış elektrik cihazları isə adətən yalnız bir və ya bir neçə funksiya ilə məhdudlaşır: soyutma, isitmə, qurutma, çırpma, süpürmə və s. Bununla belə, onlar çox böyük miqdarda enerji sərf edirlər. Halbuki bədənimiz, bütün bu bənzərsiz sistemləri işlətmək üçün son dərəcə az miqdarda elektrik enerjisindən istifadə edir.

Gündəlik həyatda istifadə etdiyimiz elektrik cihazlarının işləyə bilməsi üçün onların gərginliyi (voltajı) müəyyən dərəcədə olmalıdır. Lakin bu tənzimləmələr cihazın özü tərəfindən yox, yenə insan tərəfindən hazırlanmış xüsusi cihazlar vasitəsilə təmin edilir. Bu ayarların pozulması ehtimalına qarşı, cərəyanı sabit saxlamaq üçün adaptörlər və rəqlatorlar (voltaj tənzimləyiciləri) istifadə olunur. Əks halda cihazın bütün mexanizmi sıradan çıxır. Halbuki bədənimizdə bu ayarların hamısı bizim xəbərimiz olmadan avtomatik şəkildə yerinə yetirilir.

Bundan əlavə, bədənimizdə elektrik istifadəsi fasiləsizdir. Siz dincəldiyiniz zaman belə, elektrik siqnallarının axını davam edir. Bu kiçik elektrik siqnalları saniyənin mində biri qədər qısa fasilələrlə fasiləsiz olaraq yaranır. Elektrikli cihazların isə orta hesabla 10-20 illik ömürləri var və əksər hallarda daha əvvəl təmirə ehtiyac duyurlar, hissələri dəyişdirilir. Halbuki insan bədəni — istisna hallar xaric — bütün bir ömür boyu fasiləsiz, yorulmadan elektrikle işləyir.

İnsan ağı və biliyi ilə bənzəri yaradıla bilməyən bədən sistemlərinin hər biri — hətta tək bir sinir hüceyrəsi belə — bizim təsadüf nəticəsində yaranmadığımızı sübut edən dəlillərdən biridir. Bu elektrik sistemi olmadan, bədənimizdəki digər sistemlərin və orqanların mövcud olması və qüsursuz şəkildə işləməsi mümkün deyil. Bu səbəbdən, canlıların təsadüfi mexanizmlərlə meydana gəldiyini iddia edən təkamül nəzəriyyəsinin əsas iddialarından olan "tədricən inkişaf" anlayışı da qeyri-mümkündür.

Təkamülçü bir biolog olan Hoimar Von Ditfurth belə, təsadüf iddialarının qeyri-mümkünlüyünü "Dinozavrların Səssiz Gecəsi" adlı kitabında belə ifadə etmişdir:

"Məsələn, canlı quruluşların yalnız təsadüf nəticəsində meydana gəlməsinin statistik cəhətdən qeyri-mümkünlüyü — elm dünyasında hazırkı



İnsan bədənində demək olar ki, elektrik enerjisinə əsaslanmayan heç bir proses yoxdur. Siz istirahət edərkən belə, bədəninizdəki fəaliyyətlər — ürək döyüntünüz, ağciyərlərə oksigenin çatdırılması və saysız-hesabsız hüceyrəvi proseslər — Rəbbimizin bir lütfü olaraq fasiləsiz şəkildə davam edir.

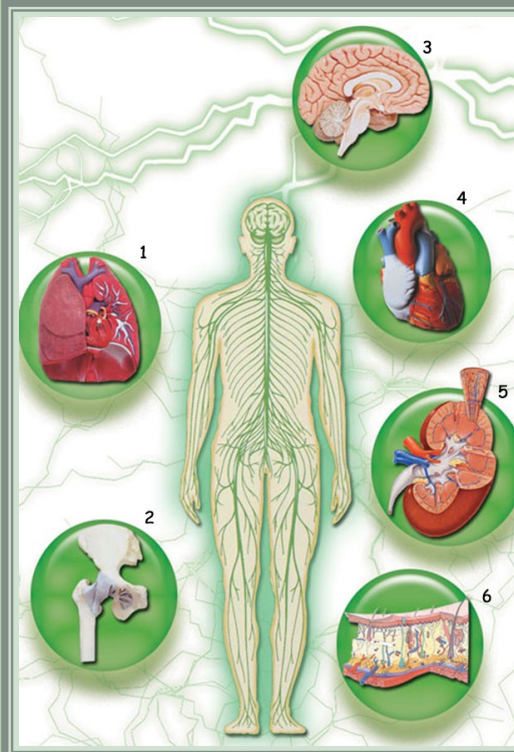
inkışaf səviyyəsində olduqca aktual və sevilən bir nümunədir. Həqiqətən də, bioloji funksiyaları yerinə yetirən tək bir zülal molekulunun quruluşuna baxdıqda, lazım olan bütün atomların bir-birilə düzgün və lazımlı sıra içində, doğru anda, doğru yerdə və doğru elektrik-mexaniki xüsusiyyətlərlə qarşılaşmasının təsadüf nəticəsində baş verməsi mümkün deyilmiş kimi görünür." (Hoimar Von Ditfurth, *Dinozorların Sessiz Gecəsi*, cilt 1, s. 123.)

İnsan bədənini öz elektrik enerjisini özü istehsal edir. Bədəndə hər hansı bir funksiyanın yerinə yetirilməsi üçün müvafiq orqana və ya toxumaya signal göndərməlidir. Bu səbəbdən, həyatda qala bilmək üçün bədən heç bir yerində təsadüfə yer yoxdur. Çünki milyonlarla detalın eyni anda, düzgün ölçü ilə, vaxtında, xətasız və qüsursuz işləməsi, bunların heç birinin dayanmadan 80-90 il boyu koordinasiya şəkildə fəaliyyət göstərməsi təsadüflərlə izah olunması qeyri-mümkün bir vəziyyətdir.

Əgər hər bir orqan özbaşına hərəkət etsəydi, gələn əmrə gec cavab versəydi, yaxud təsadüfi şəkildə cavablandırınsaydı, istədiyi vaxt böyüsəydi və ya işləməyə qərar versəydi, bir an belə yaşamağımız mümkün olmazdı. Hətta bu qarışıqlığın baş verməsi üçün cəmi bir neçə hüceyrənin azca fərqli davranması və ya qısa bir gecikmə belə kifayət edərdi. Təsadüf iddialarının daşıyıcıları olan təkamülçülər belə bu mükəmməl sistem qarşısında heyranlıqlarını gizlədə bilmirlər və bu orqanların, sistemlərin necə olub da tam yerində, düzgün forma və funksiyada bədən daxilində yerləşdiyini izah edə bilmirlər.

Halbuki cavab açıq-aşkardır: Bütün bunları qüsursuz şəkildə yaradan, bütün aləmlərin Rəbbi olan Uca Allahdır:

Hansı ki, yaratdığı hər şeyi gözəl biçimdə yaratmış, insanı ilk olaraq pəncədən xəlq etmiş, sonra onun nəslini bir damla dəyərsiz sudan əmələ gətirmiş, sonra onu düzəldib müəyyən şəkə salmış və ona Öz ruhundan üfürmüş, sizə qulaqlar, gözlər və ürək vermişdir. Siz necə də az şükür edirsiniz! (Səcdə surəsi, ayə 7–9)



1. Ağciyər,
2. Sümük,
3. Beyin,
4. Ürək,
5. Böyrək,
6. Dəri.

BƏDƏNİMİZDƏKİ ELEKTRİKSEL QURULUŞ RƏBBİMİZİN BİR LÜTFÜDÜR

İnsan bədənində demək olar ki, elektrik enerjisinə əsaslanmayan heç bir proses yoxdur. Siz istirahət etdiyiniz zaman belə, ürək döyüntünüz, ağciyərlərə oksigenin daşınması və saysız-hesabsız hüceyrəvi fəaliyyətlər Rəbbimizin bir mərhəməti olaraq fasiləsiz şəkildə davam edir.

ELEKTRİKİN BƏDƏNİMİZDƏKİ YOLÇULUĞU: SİNİR SİSTEMİ

İnsanın mərkəzi sinir sistemi bu günə qədər bilinən ən mürəkkəb bioloji quruluşa malikdir. Milyardlarla sinir hüceyrəsi və onların arasında trilyonlarla əlaqə sinir sisteminin əsas strukturunu təşkil edir. Mərkəzi sinir sistemi 100 milyarddan çox neyron (sinir hüceyrəsi) ilə formalaşır. Bundan əlavə, sinir hüceyrələrindən on qat artıq sayda yardımçı hüceyrə – neqliya – də bu sistemin bir hissəsidir.

Göylərdə və yerdə nə varsa, Allaha məxsusdur. Allah Zəngindir, Tərifəlayiqdir. Əgər yer üzündəki bütün ağaclar qələm olsaydı, dəniz də (mürəkkəb olub) ardından ona yeddi dəniz də qatılsaydı, yenə də Allahın Sözləri qurtarmazdı. Həqiqətən, Allah Qüdrətlidir, Müdrikdir.

(Loğman surəsi, ayə 26-27)

Bədənimiz milyonlarla kilometr uzunluğa malik və “sinir” adlandırılan bio-elektrik kəbllərlə əhatə olunmuşdur. Bu kəbllərdə məlumat ötürülməsi demək olar ki, işıq sürətinə yaxın bir sürətlə baş verir. Son dərəcə mürəkkəb bir quruluşa sahib olan insan bədənində sinir şəbəkəsinin hər bir nöqtəyə çatması və bu kəbllər vasitəsilə əmr və məlumatların ötürülməsi böyük bir möcüzədir. Bu qədər sıx və fasiləsiz hərəkətin olduğu bir sistemdə heç bir qarışıqlığın yaşanmaması, hər bir mesajın lazım olan yerə qüsursuz şəkildə çatdırılması fəvqəladə bir nizamın göstəricisidir.

Bu sistemin daha bir möcüzəvi cəhəti isə ötürülən məlumatın növündən asılı olmayaraq eyni ötürmə mexanizminin istifadə olunmasıdır. Bu məlumat, toxunduğunuz klaviaturanın düyməsi, yediğiniz bir şəkərin dadı, isti çörəyin qoxusu, telefonun zəngi və ya gün işığının göz qamaşdırıcı parıltısı ola bilər. Bütün bu müxtəlif məlumatlar sinir uclarında elektrik impulsları şəklində kodlanaraq, dalgalar halında ötürülür. Vücut daxilində fasiləsiz və yüksək sıxlıqlı hərəkət edən bu elektrik siqnalları eyni təbiətə malik olsalar da, bizə rəngarəng, zəngin və detallarla dolu bir dünya təqdim edirlər. (Gerald L. Schroeder. The Hidden Face of God: How Science Reveals the Ultimate Truth, The Free Press, New York, 2001, s. 89.)

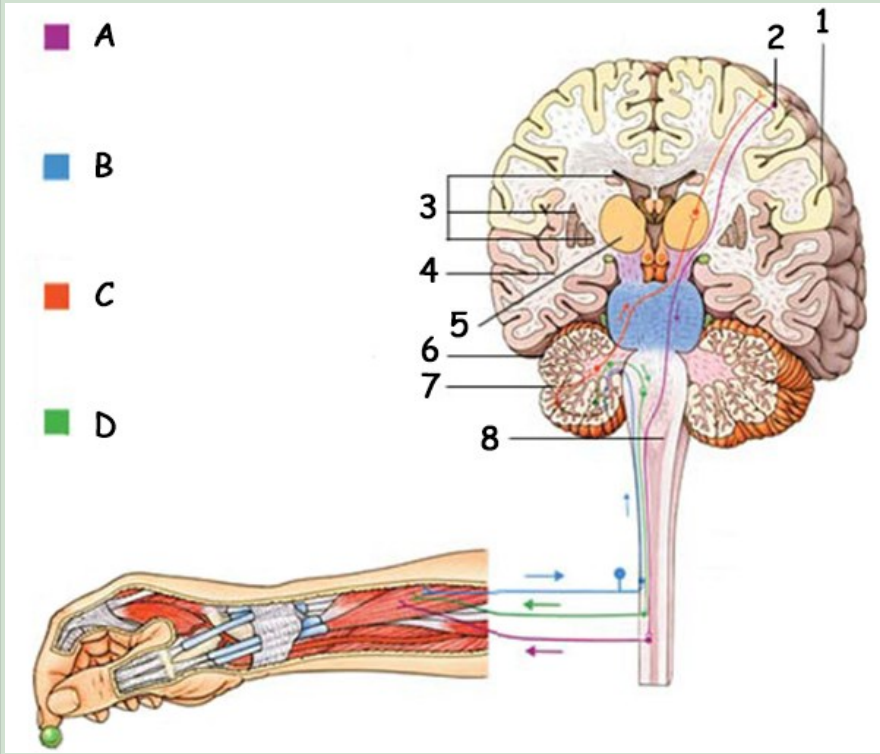
Sinirlər həmçinin ətraf aləm haqqında məlumat əldə etməyimizi, dəyişikliklərə sürətli reaksiya verməyimizi və bədənimizin müxtəlif hissələrinin bir-bütöv kimi işləməsinə təmin edirlər. Beynin idarəedici funksiyasını yerinə yetirmək üçün onun göndərdiyi əmrləri daşıyan sistem də məhz sinirlərdir. Başqa sözlə, sinirlər bədənimizin informasiya daşıyan magistrallarıdır. Beyin və onurğadan çıxaraq dəri, əzələlər, hiss orqanları, diş və sümüklərin içi də daxil olmaqla bədənin hər nöqtəsinə qədər yayılırlar.

Gəlin bir anlıq belə düşünək: əgər sinirlər sağ əliniz istisna olmaqla bədəninizin hər yerinə çatsaydı, nə baş verərdi? Tutaq ki, sinirlər qolunuzu əhatə etsə də, əlinizə qədər çatmır. Bu halda əlinizlə heç nə hiss etməz, məsələn, barmağınızı kəsən bir cismi dərk etməz, əlinizlə bir çox işi yerinə yetirə bilməzdiniz. Stəkanı tutmaq, qələm tutmaq, qapını açmaq, saçınızı daramaq və s. hərəkətlər mümkün olmazdı. Beləliklə, əliniz sadəcə bir ət və sümük yığınınə çevrilərdi.

Sağlam bir həyat üçün yalnız sinirlərin mövcud olması yetərli deyil. Eyni zamanda bu sinirlərin bədənin hər nöqtəsinə çatması və bir-biri ilə əlaqə qura bilməsi də şərtidir. Sinirlərin bədəni sanki tor kimi əhatə etməsi və oradakı qüsursuz sistemləri idarə etməsi heç bir halda təsadüf əsəri ola bilməz.

Bu gün texnologiyanın yüksək inkişafına baxmayaraq, elm adamları hələ də bir hüceyrənin bənzərini yarada bilmirlər. Halbuki təkamülçülər, bu hüceyrələrin insanoğlunun belə bacarmadığı vəzifələri özbaşına, mükəmməl şəkildə yerinə yetirdiyini iddia edirlər. Bu, ağıl və məntiq ilə əsla uyğun gəlməyən bir iddiadır. Aydın görünür ki, bizi əhatə edən, idarə edən və şüurlu şəkildə fəaliyyət göstərən bir sistem mövcuddur. Lakin elm adamlarını heyretə gətirən bu fəvqəladə şüur, şüursuz atomların təsadüfi birləşməsindən yaranan hüceyrə və orqanlara aid ola bilməz. Bu şüur, hər şeyi “qüsursuz şəkildə yaranan” Uca Allaha məxsusdur:

...Doğrudan da O, tövbələri qəbul edəndir, Rəhmlidir. (Bəqərə surəsi, ayə 54)



1. Motor korteksi
2. Motor sinir hüceyrəsi
3. Əsas sinir düyünləri (mürəkkəb hərəkətlərə nəzarət edən)
4. Ağ maddə
5. Talamus
6. Boz maddə
7. Beyincik
8. Beyin kötüyü (beyin sapı)

A. Bənövşəyi: Beyindəki korteks bölgəsi əzələlərə hərəkət etmələri üçün siqnallar göndərir.

B. Mavi: Əzələdəki (hərəkəti tənzimləyən) hissiyat hüceyrələri beyinciye siqnal göndərir.

C. Qırmızı: Beyincik hərəkətin düzgün icrasını təmin etmək üçün talamus vasitəsilə korteksə siqnallar göndərir.

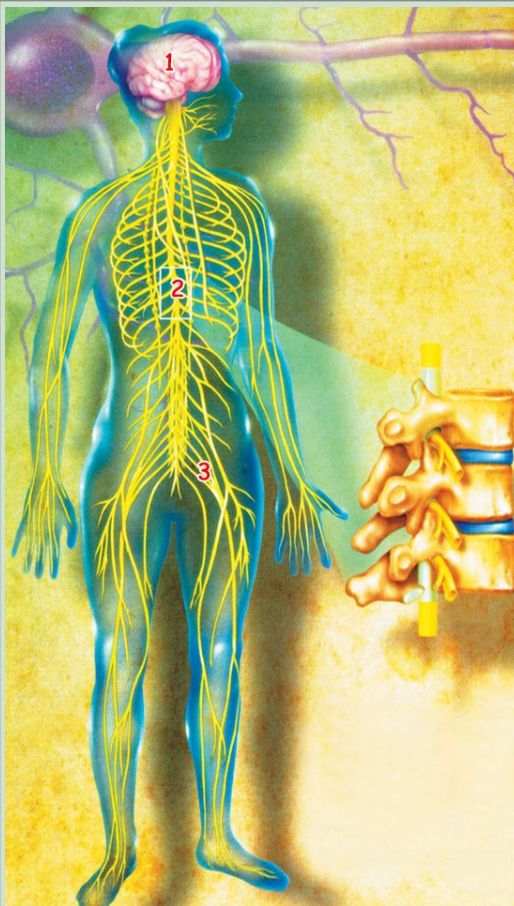
D. Yaşıl: Beyincik onurğa beyni vasitəsilə əzələlərə birbaşa siqnallar ötürür.

Əlinizdən istifadə edərək bir şeyi tuta və ya hərəkət etdirə bilməyinizin əsas səbəblərindən biri, sinir sisteminizin qüsursuz şəkildə yaradılmış olmasıdır. Məsələn, bir muncuğun tutulması belə, əslində son dərəcə mürəkkəb bir hərəkətdir. Barmaqların nə qədər aralanmalı, nə qədər güc tətbiq edilməli olduğu kimi incə tənzimləmələr həyata keçirilir. Əgər sinirlər əlinizə çatmasaydı və ya bu sinirlərin beynə bağlantısı olmasaydı, o zaman əliniz sadəcə ət və sümükdən ibarət bir yığın halında olardı.

Sinirlər: Bədənimizin Elektrik Kabelləri

Elektrik kabellərinin iki hissədən ibarət olduğunu əksəriyyətimiz bilirik: daxildə adətən elektrik cərəyanının keçdiyi mis tellər və onların ətrafını əhatə edən, izolyasiya funksiyasını yerinə yetirən rezin və ya plastikdən hazırlanmış qoruyucu bir örtük. Sinir hüceyrəsi də tam olaraq bu quruluşla uyğunluq təşkil edir. Onun daxili hissəsində insan bədənində məxsus elektrik cərəyanının keçdiyi incə liflər, xaricində isə Schwann qını adlanan və qısa qapanmaların qarşısını alan izolyasiya təbəqəsi yerləşir.

Əgər bu Schwann qını, məsələn bir virus səbəbilə zədələnsə – tıpqı elektrik kabelinin rezin örtüyünün çatlaması və ya yanaraq zədələnməsi kimi – bu zaman bədənə aid elektrik enerjisi ətrafa nəzarətsiz şəkildə yayılır və nəticədə insan ya qismən, ya da tam şəkildə iflic olur.



Bədənimizdəki Elektrik Sistemi Üç Bölümdən İbarətdir:

1. Mükəmməl bir kompüter kimi fəaliyyət göstərən **beyin**,
2. Elektrik kabeli kimi işləyən və bir ucu beyinə birləşən **onurğa beyni**,
3. Elektrik naqilləri kimi çalışan və onurğa beyni ilə bədənə bütün bölgələri arasında əlaqə yaradan **sinirlər**.

Sinirlər beyindən və onurğa beynindən çıxaraq, dəridən tutmuş əzələlərə, hiss orqanlarına, dişlərə və sümüklərin içinə qədər bədənə hər yerinə yayılır. Qısacası, sinirlər bədənə məlumat daşıyan yolları kimi fəaliyyət göstərir. Onlar ətrafımızdakı dünya haqqında məlumat əldə etməyinizi, bədəninizin fərqli bölgələrinin təbii orqanizmi kimi əhəngdar şəkildə işləməsinə təmin edirlər. Eyni zamanda bədənə idarə mərkəzi olan beyindən gələn əmrlərin ötürülməsini də bu sistem həyata keçirir.

İnsan şüurundan kənarda, davamlı və qüsursuz şəkildə işləyən bu sistem, Uca Rəbbimizin insanlara olan mərhəmətinin açıq-aşkar nümunələrindən biridir.

Bütün sinir lifləri elektrik yükünə malikdir. Xarici mühitdə müsbət, daxildə isə mənfi yük toplanmışdır. Sinirə toxunulduğu anda dərhal elektriksel bir sıçrama baş verir: müsbət yüklü elektrik sinir lifinin içinə daxil olur, mənfi yüklü elektrik isə kənara doğru hərəkət edir. Mənfi yük sinir boyunca hərəkət edərək bir cərəyan əmələ gətirir və bu prosesin nəticəsində əzələ və ya orqan işə düşür.

Cərəyan ötürüldükdən sonra hər şey əvvəlki vəziyyətinə qaydır: müsbət yük yenidən sinir lifinin xaricinə çıxır, mənfi yük isə içinə geri dönür. Bu şəkildə sinir lifi yeni bir toxunuş və ya xəbərdarlığa cavab verməyə yenidən hazır vəziyyətə gəlir.

Məhz bu elektriksel nizam sayəsində insan həyatını təmin edən funksiyalar fasiləsiz şəkildə davam edir. Lakin bu sistem burada izah edildəndən qat-qat daha mürəkkəb və incə bir dizayna malikdir. Elektron mikroskopların görüntü qabiliyyəti artdıqca elm adamlarını heyrətə salan daha mürəkkəb sistemlər aşkarlanır. Sinirləri təşkil edən neyron hüceyrələri isə öz bənzərsiz quruluşlarında heyrətləndirici detallarla doludur və Rəbbimizin sonsuz qüdrətini bir daha gözlər önünə sərir:

Göylərin, yerin və onların arasında olanların hökmlərləri Allaha məxsusdur və O, hər şeyə qadirdir. (Maidə surəsi, ayə 120)

Bir sinir lifinin quruluşu, elektrik kabelinin quruluşuna bənzəyir. İçəridə elektrik ötürülməsini təmin edən sinirlər və xaricdəki izolyasiya qatı – bunların hər ikisi, şüurlu bir dizaynın açıq nümunəsidir.

1. Qanqlion (sinir hüceyrələrinin cismilərindən ibarət yığım)

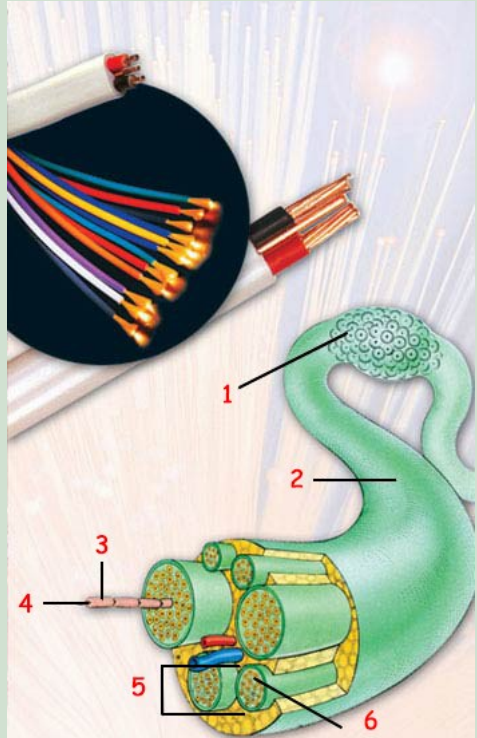
2. Epinörium (sinir lifi dəstələrini əhatə edən toxuma)

3. Miyelin örtüyü

4. Akson

5. Kiçik sinir dəstəsi

6. Perinörium (sinir lifi dəstəsinin qoruyucu qılıfı)



ELEKTRİK CƏRƏYANI İSTEHSAL EDƏN HÜCEYRƏLƏR: NEYRONLAR

Bədənimizi saran sinirlər "neyron" adlandırılan yüzrlərlə, bəzən isə minlərlə sinir hüceyrəsindən ibarətdir. Bir neyronun orta qalınlığı 10 mikron təşkil edir. (Eric H. Chudler, "The Hows, Whats and Whos of Neuroscience", 2001; <http://faculty.washington.edu/chudler/what.html>.) (1 mikron millimetrin mində birinə bərabərdir.) Əgər insan beynindəki 100 milyard neyronu bir xətt boyunca yan-yanə düzə bilsəydik, 10 mikron qalınlığındakı və adi gözlə görünməsi mümkün olmayan bu xəttin uzunluğu düz 100 kilometr olardı. Neyronların nə qədər kiçik olduğunu daha aydın təsəvvür etmək üçün belə bir misal verə bilərik: Cəmi bir nöqtə işarəsinə 50, (Eric H. Chudler, "The Hows, Whats and Whos of Neuroscience", 2001; <http://faculty.washington.edu/chudler/what.html>.) bir iynə başına isə 30.000 neyron yerləşdirilə bilər.

(http://www.morphonix.com/software/education/science/brain/game/specimens/neurons_building_blocks.html)

Neyronların quruluşu bədəndəki siqnalların ötürülməsi üçün xüsusi olaraq dizayn edilmişdir. Əksər neyronların vəzifəsi qonşu neyronlardan siqnallar almaq və bu siqnalları başqa bir neyrona və ya hədəf hüceyrəyə çatdırmaqdır. Neyronlar saniyədə minlərlə dəfə bu prosesi təkrarlayaraq bir-biri ilə əlaqə qururlar.



Bir neyron vəziyyətə görə açılıb bağlanan elektrik açarına bənzədilə bilər. Tək bir neyron sinir sisteminin bir-biri ilə əlaqəli elektrik dövrləri içində cəmi bir kiçik hissədir. Lakin bu kiçik dövrlər olmadan canlılıqdan söz açmaq mümkün deyil. Almanıyanın Federal Fizika və Texnologiya İnstitutunda professor olan Verner Gitt bu kiçik sahəyə sığdırılmış möhtəşəm kompleks quruluşu belə təsvir edir:

"Əgər hər bir neyronu bir iynə başı ilə təmsil edərək sinir sistemini bir elektrik dövrəsi kimi ifadə etmək mümkün olsaydı, bu cür bir sxem üçün bir neçə kvadrat kilometr sahə lazım gələrdi... Belə bir sistem yer üzünü əhatə edən telefon şəbəkəsindən yüzrlərlə dəfə daha mürəkkəb olardı." (Werner Gitt, *The Wonder of Man*, CLV Publishing, Germany, 1999, s. 82; [Craig Savage, "Electrical design in the human body"; <http://www.answersingenesis.org/creation/v22/i1/electrical.asp>])

Yuxarıdakı sitatda da qeyd olunduğu kimi, sinir sistemi olduqca mürəkkəb bir informasiya şəbəkəsi kimi fəaliyyət göstərir. Bədənimizdə bu kompleks məlumat axınının düzgün işləməsi isə neyronların öz vəzifələrini qüsursuz yerinə yetirmələrindən asılıdır. Neyronların bir istiqamətdən

digərinə ritmik və koordinasiyalı hərəkəti sayəsində orqanlar, əzələlər, oynaq, sistemlər və hüceyrələr bizim nəzarətimiz və göstərişimiz olmadan öz funksiyalarını icra edirlər.

Üstəlik, hər gün bədəninizdə milyonlarla hüceyrə ölməsinə baxmayaraq, bunlar nə orqanizmin balansını pozur, nə də funksional pozuntuya səbəb olur. Mükəmməl bir sistem sayəsində bu hüceyrələrin yerinə yeniləri gəlir və bu prosesdə nə zamanlama, nə də miqdar baxımından bir çatışmazlıq baş vermir. Biz isə bütün bu proseslər üzərində nəzarətə sahib deyilik və bu fəaliyyətlərdə bir nasazlıq olmadığı müddətcə sağlam şəkildə yaşamağa davam edirik.

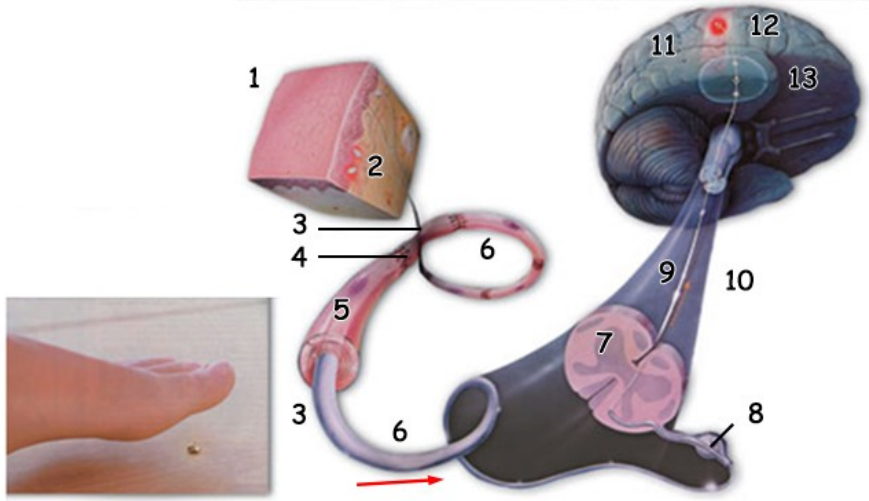
Mətbəxinizdə ayaqyalın gəzdiyinizi və ayaq barmağınıza bir şüşə parçasının batdığını fərz edin. Şüşənin batması ilə beyninizin ağrı signalını alması arasında cəmi saniyənin mində bir neçə hissəsi qədər vaxt keçir. Bu müddət o qədər azdır ki, fərqi nə varmaq mümkün deyil. Sizin fərqi nə varmadığınız bu müddət ərzində ayaq barmağınızdan beyninizə mesaj çatdırılır. Bu qədər sürətli və qüsursuz bir əlaqə "neyronlar" vasitəsilə həyata keçirilir. Nəticədə siz, ayağınız daha da zədələnmədən refleks olaraq onu yerdən qaldırırsınız.

Belə bir sistemin öz-özünə və təsadüfən meydana gəlməsi isə, şübhəsiz ki, qeyri-mümkündür. Bununla belə, təkamül nəzəriyyəsini kor-korana müdafiə edən bəzi çevrələr bədəninizdəki bu möhtəşəm düzəni təsadüflərlə izah etməyə çalışırlar. Bu iddiaların nə qədər məntiqsiz olduğunu aşağıdakı nümunə ilə daha yaxşı anlamaq olar:

Ətrafımızdakı elektrikli cihazlara nəzər salaq: Onların hər biri müəyyən bir məqsədlə dizayn edilmişdir. İstər plastik hissələri, istər elektron komponentləri, düymələri, naqilləri və digər hissələri ilə həyatımızı asanlaşdırmaq üçün xüsusi olaraq hazırlanmışlar. Sadə bir saçqurutma cihazı üçün belə onlarca mütəxəssis, müxtəlif sahələrdən olan elm adamları və dizaynerlər bir araya gəlmiş, fərqli texniki və elmi biliklərdən istifadə olunmuşdur. Nəticədə istifadəsi asan, funksional bir cihaz ortaya çıxmışdır. Ağla və məntiqə sahib heç bir insan belə bir cihazın təsadüfən yarandığını iddia etməz.

Halbuki insan bədənini, hər hansı bir elektrikli cihazdan qat-qat daha mürəkkəb elektrik sisteminə malikdir. Bu səbəbdən, insan bədənindəki bu fəvqəladə dizaynın təsadüflərlə meydana gəldiyini iddia etmək, ağıl və məntiqə tamamilə ziddir.





- 1. Dəri, 2. Meissner cisimcikləri, 3. Akson, 4. Ranvier düyünü, 5. Şvann hüceyrəsi, 6. Sinir impulsunun istiqaməti, 7. Sinir impulsunun istiqaməti, 8. Hüceyrə cismi, 9. Onuriliyin kəsiyi, 10. Onurilik, 11. Hissiyat korteksi, 12. Beyin, 13. Talamus**

Ayağınıza bir cismin batması ilə beyninizin ağrını hiss etməsi arasında sadəcə saniyənin mində bir neçə hissəsi qədər bir zaman fərqi mövcuddur. Bu, insanın hiss etmədiyi qədər qısa bir müddətdir. Bu qısa zaman içində, ayaq barmağınızdan beyninizə ağrı signalı çatdırılmış olur. Beləliklə, siz də daha böyük zədə almadan ayağınızı dərhal çəkirsiniz.

Signal Daşımaq Üçün Xüsusi Dizayna Malik Neyronlar

Bütün neyronlar – bir nüvə, elektrik siqnallarını daşıyan “dendrit” adlandırılan qısa liflər və siqnalları uzaq məsafələrə ötürən “akson” adlanan uzun bir lifdən ibarətdir. İplik qalınlığında ola bilən bu sinir hüceyrəsi təxminən 1 metr uzunluğundadır. Bəzən mesajlar bu sinirlər boyunca çox daha uzun məsafələr qət etməli olur.

(<http://www.ics.uci.edu/~junkoh/alzheimer/neuron-synapse.html>)

Bir neyronun gövdəsini yüksək texnologiyalı bir telefon stansiyasına bənzətmək mümkündür. Ancaq bu hüceyrəvi “telefon mərkəzi” cəmi 0,004 ilə 0,1 millimetr arasında dəyişən ölçülərinə baxmayaraq, genişmiqyaslı əlaqə mexanizmi ilə müasir dünyada bənzəri olmayan bir quruluşdur. Neyronlarda digər hüceyrələrdən fərqli olaraq dendrit və aksonlar mövcuddur. Bu dendrit və aksonlar qeyd olunan mükəmməl stansiyanın digər hüceyrələrlə rabitəsini təmin edən əlaqə xətlərini təşkil edir. Dendritlər mesajları qəbul edərkən, aksonlar bu siqnalları ötürür.

Bir neyronun signal göndərməsi saniyənin mində biri qədər qısa müddətdə baş verir. Bu səbəbdən bir neyron saniyədə 1.000 sinir signalı ötürə bilər. Lakin orta hesabla saniyədə 300-400 signal göndərilməsi baş



Saniyənin Mində Birinə Sığdırılmış Əməliyyatlar

Gördüyümüz, eşitdiyimiz və toxunduğumuz hər bir şey, beyinlə bədən arasında sinir hüceyrələri vasitəsilə hərəkət edən elektrik siqnallarına çevrilir. Cildlərlə kitabda izah edilə biləcək bu mürəkkəb proseslər, Uca Rəbbimizin elmi ilə, saniyənin mində birindən daha qısa zaman aralıqlarında həyata keçirilir.

verir. (Tortora, G.J., Anagnostakos, N.P., Principles of Anatomy and Physiology, Harper & Row, New York, 1981, s. 29; [Craig Savige, "Electrical design in the human body": <http://www.answersingenesis.org/creation/v22/i1/electrical.asp>]) Ən iri və qalın sinir lifləri elektrik siqnallarını saniyədə 150 metr sürətlə ötürərkən, ən incə liflər bunu saniyədə 90 metr sürətlə həyata keçirir. (<http://www.kundalini-tantra.com/physics1.html>) Neyron daxilində informasiyanın qüsursuz şəkildə daşınması və dəqiq hədəflərə çatdırılması olduqca heyratəmiz bir hadisədir. Lakin bu hadisələrin baş vermə sürəti də bir o qədər möcüzəvidir.

Bir an üçün təsəvvür edək ki, bədənimizdəki bütün kompleks sistemlər mövcuddur, lakin sinir hüceyrələrindəki məlumat ötürülməsi daha yavaş həyata keçirilir. Baxdığınız bir mənzərənin gözəlliyini, yediğiniz yeməyin dadını, toxunduğunuz bir səthin barmağınızı yandıracaq qədər isti olduğunu saatlarla sonra hiss etdiyinizi düşünün. Və ya sizə verilən sualı başa düşüb cavablandırmağınızın onlarca dəqiqə çəkdiyini...

Yolun qarşısına keçmək, avtomobil sürmək, çəngəli ağzınıza aparmaq, bəyəndiyiniz bir paltar haqqında fikir bildirmək və daha onlarla misalla uzada biləcəyimiz gündəlik davranış və düşüncələriniz ciddi narahatlıqlara, hətta həyatı təhlükələrə səbəb ola bilərdi. Zamanlamanın qavradığımız hadisə və danışqla uyğun gəlməməsi həyatı yaşanılmaz edə bilərdi.

Üstəlik, burada yalnız ixtiyari olaraq etdiyimiz davranışları nəzərə aldığımız. Bir də iradəmizdən asılı olmayan, məsələn, ürək döyüntüsü kimi fəaliyyətlər var ki, bu fəaliyyətlərlə bağlı siqnalların ötürülməsinin yavaşlaması daha ağır nəticələrə səbəb ola bilərdi. Lakin Rəhman və Rəhim olan Rəbbimizin neməti ilə insan bədənində hər şey olması lazım olduğu şəkildə işləyir.

Qurani-Kərimdə Allahın hər şeyi müəyyən ölçü ilə yaratdığı belə xəbər verilir:

Hər bir dişinin (bətində) nə daşdığını, bətnlərin nəyi əskildib, nəyi artıracağını (uşağın doqquz aydan tez yaxud gec doğulacağını) Allah bilir. Onun dərgahında hər şeyin müəyyən ölçüsü vardır. (Rad surəsi, ayə 8)

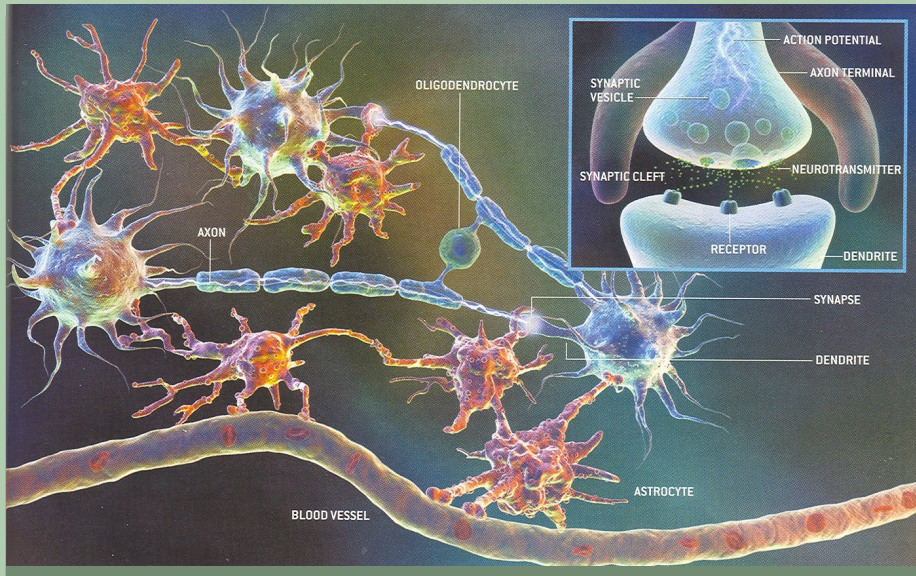
Bədənimizi Bürüyən Kabellər: Dendritlər və Aksonlar

Dendritlər çoxsaylı qısa çıxıntılardan ibarətdir və hüceyrənin köklərinə bənzəyirlər. Budaqlanmış quruluşa sahib olan bu strukturlar, digər neyronlardan gələn siqnalların qəbul edilməsi və hüceyrənin gövdəsinə ötürülməsi funksiyasını yerinə yetirirlər. Başqa sözlə, dendritlər elektrik kabelləri kimi hüceyrəyə daxil olan siqnalların daşınmasına xidmət edirlər. Hər bir neyron siqnalları qəbul edən təxminən 100.000-ə qədər budaqlanmış dendritə sahib ola bilər.

(Dr. Sue Davidson, Ben Morgan, *Human Body Revealed*, Dorling Kindersley Ltd., 2002, s. 11.)

Beyin və onuriliyin xaricində yerləşən aksonlar isə adətən hiss orqanlarından beyinə informasiya gətirən və ya əzələlərə, vəzilərə və daxili orqanlara əmr daşıyan kabellərə bənzəyirlər. Aksonlar hüceyrənin gövdəsindən çıxan, uzun və adətən tək bir çıxıntıdan ibarət olan, siqnalların ötürüldüyü incə liflərdir. Onlar təxminən 20 mikron (millimetrin mində biri) enindədir və bir saç telindən daha incə olmalarına baxmayaraq, uzunluqları bir metrə qədər çatı bilər.

(*The Incredible Machine*, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 265.)



Aksonların diqqətçəkən başqa bir xüsusiyyəti isə tək bir aksonun 10.000-ə qədər terminala (uc hissəyə) ayrılma qabiliyyətidir. Bu sayədə hər bir terminal fərqli bir neyronla əlaqə qura və eyni anda bir neçə bölgənin xəbərdar edilməsini təmin edə bilər. Hər bir neyron minlərlə digər neyronlardan siqnal qəbul edə bildiyi üçün, tək bir neyron eyni anda bir neçə milyon fərqli informasiyanı daşıya bilər. (*The Incredible Machine*, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 339.) Bu olduqca heyvətəməz bir rəqəmdir. Bu xüsusiyyət, bir neçə əzələ lifinin eyni vaxtda hərəkətə gətirilməsinin lazım olduğu hallarda həyati əhəmiyyət kəsb edir. Bu quruluşları ilə sinir hüceyrələri bir-birinə

bağlanmış uzun zəncirlərdən ibarət sıx bir şəbəkəyə bənzəyirlər. Bir anlıq təsəvvür edək ki, sinirlərin belə bir quruluşu yoxdur. Bu halda, hər siqnal ardıcıl şəkildə ötürülməli olardı ki, bu da bədəndəki sürətli və kompleks siqnal ötürmə sistemini tamamilə pozardı.

Dendritlərin ucundakı akson terminallarını elektrik fişlərinə, aksonları isə həmin fişlərin daxil olduğu prizlərə bənzətmək olar. Bu bənzətmə ilə, necə ki, prizə taxılmış fiş vasitəsilə elektrik ötürülürsə, eyni şəkildə bir sinir hüceyrəsindən digərinə elektrik siqnalı ötürülür. Aksonların ucundakı bu birləşmə nöqtələri digər hüceyrənin qəbul edici hissəsinə bağlanır və hüceyrələrarası informasiyanın ötürülməsini təmin edirlər. Aksonlar sinir sisteminin müxtəlif nöqtələri arasında əlaqə qurduqları üçün elektrik dövrəsində müxtəlif nöqtələri birləşdirən tellərə bənzədilə bilərlər.

Bu xüsusiyyətlərin hər biri bədənimizdəki əlaqə və koordinasiya baxımından əvəzolunmaz əhəmiyyətə malikdir. Varlığımız və sağlam şəkildə həyatımızı davam etdirməyimiz bu detallı sistemlərin qüsursuz işləməsinə bağlıdır. Bu komplekslik və dəqiqlik, Rəbbimizin elm və sənətini bizə göstərmək məqsədilə vücudumuzda yaradılmışdır. Bizə düşən isə, Rəbbimizin böyüklüyünü və üzərimizdəki rəhmətini layiqincə dəyərləndirib Ona şükür etməkdir.

... Allah insanlara qarşı lütfkardır, lakin insanların çoxu şükür etmir. Budur sizin Rəbbiniz, hər şeyin Xalığı olan Allah! Ondan başqa məbud yoxdur! Siz necə də (haqqa qarşı) dönlük çıxırsınız! (Mumin surəsi, ayə 61–62)

Məlumatların Emalında Sinapsların Rolu

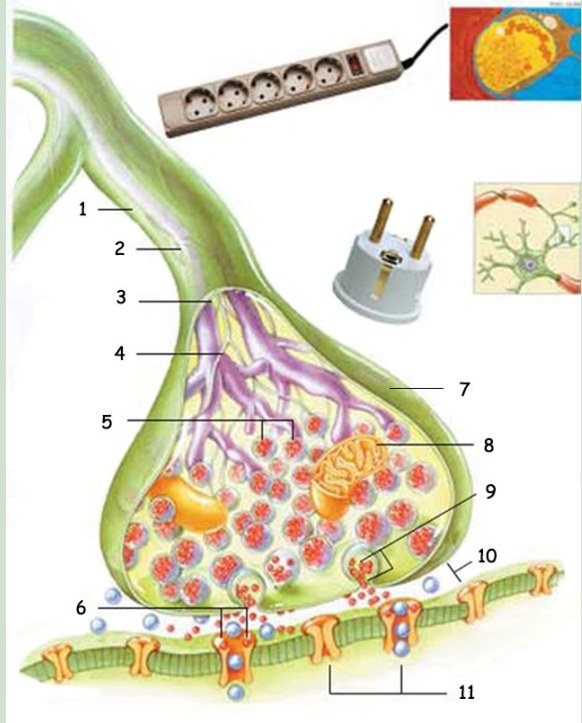
Sinapslar, iki neyronun akson terminallarının ucunda yerləşən boşluqlardır. Neyronlar arasındakı əlaqə məhz “sinaps” adlanan bu birləşmə nöqtələrində qurulur. Necə ki, bir telefon stansiyası vasitəsilə eyni anda çoxsaylı insan bir-biri ilə danışa bilirsə, eyni şəkildə bir neyron da sinapslar vasitəsilə eyni anda on minlərlə neyronla əlaqə saxlaya bilər. Hər bir neyronun təqribən 10.000-ə yaxın sinapsı vardır. (*M. Chicurel, C.D. Franco, “The Inner Life of Neurons”, The Harvard Mahoney Neuroscience Institute Letter, 1995, cilt 4, no. 2.*) Bu isə, bir neyronun eyni anda 10.000 ayrı sinir hüceyrəsi ilə bağlantı qura bilməsi deməkdir. Dünyada tək bir telefon şəbəkəsi vasitəsilə eyni anda yüz milyonlarla danışığın baş verdiyini fərz etsək belə, insan beyninin bu sinapslar vasitəsilə çatdığı rabitə gücü bunun qat-qat fəvqündədir. Çünki insan beyni sinapslar vasitəsilə təxminən bir katrilyon (1.000.000.000.000.000) əlaqə yarada bilər. (*J. P. Changeux, P. Ricoeur, What Makes Us Think?, Princeton University Press, 2000, s. 78.*) Təkcə 10 xəttli bir telefon stansiyasında çalışan insanın belə nə qədər çətinlik çəkdiyini düşündə, bir sinir hüceyrəsinin eyni anda 10 min əlaqəni qüsursuz şəkildə idarə etməsi, bu yaradılışın nə qədər fəvqəladə olduğunu daha aydın şəkildə göstərir.

Neyronlar qəbul etdikləri siqnalları toplayır, mesajın gücünə əsasən onu ötürüb-ötürməməyə qərar verir və növbəti neyrona ötürürlər. (*Gerald L. Schroeder, The Hidden Face of God: How Science Reveals the Ultimate Truth, The Free Press, New York, 2001, s. 95.*) Neyronları birləşdirən sinapslar ötürülən siqnalların istiqamətini

müəyyənləşdirərək bu rabitə axınının idarəsini təmin edirlər. (Arthur C. Guyton & John E. Hall, Tıbbi Fizyoloji, s. 567.) Sinir sisteminin müxtəlif hissələrindən gələn stimullaşdırıcı (hərəkətə keçirən) və ya maneə törədici (hərəkəti dayandıran) siqnallar, sinapsların ötürülməsini ya açır, ya da bağlayır. Beləliklə, sinapslar zəif siqnalları dayandırır, güclü olanların isə keçidinə icazə verirlər. Eyni zamanda, zəif siqnallardan bəzilərini seçərək onları gücləndirir, istiqamətini dəyişdirərək fərqli istiqamətlərə yönəldirlər və beləliklə, seçici fəaliyyət həyata keçirirlər.

1. Akson terminal lifi
2. Sinir telləri
3. Hüceyrə zarı (membran)
4. Mikrotübüllər
5. Sinaptik kisəciklər
6. Qəbuledici sahələr
7. Sinaptik qabarıqlıq
8. Mitoxondri
9. Neyrotransmitter molekulları
10. Sinaptik boşluq
11. Hüceyrə zarı kanalları

Dendritlərin ucundakı akson terminallarını, elektrik rozetkalarına taxılan fişlərə bənzətmək olar. Necə ki, rozetkaya qoşulan fişlə elektrik axını davam edir, eyni şəkildə, iki sinir hüceyrəsi arasında da elektrik siqnalı fasiləsiz olaraq ötürülür.



Bədənimizin Elektrik Sığortaları: Sinapslar

Sinir hüceyrələri – yəni beynimizi, onurğa beynini və sinirləri təşkil edən sistem – “sinaps” adlanan xüsusi elektrik sığortaları ilə bir-birinə bağlanmışdır. Bu sinapslar, vücudun elektrik sistemini zədələnmədən və ya yanmadan qoruyan əsas qoruyucu mexanizmlərdir.

Bədənimizin fizioloji funksiyalarının 95 faizindən çoxu avtomatik şəkildə yerinə yetirilir. Biz nə mədəmizə, nə qaraciyərimizə, nə böyrəklərimizə, nə də ağciyərlərimizə funksiyalarını davam etdirmələri üçün göstəriş vermirik; eyni şəkildə, ürəyimizə də mütəmadi şəkildə döyünməsi üçün əmr göndərmirik. İnsan bədəmindəki elektrik sistemi son dərəcə çoxsaylı vəzifələri yerinə yetirdiyi üçün onun mühafizəsi mütləqdir. Allahın rəhməti ilə bu qoruma sistemi, bədənimizdəki sayısız-hesabsız kiçik “elektrik sığortaları” vasitəsilə qüsursuz şəkildə işləyir.

Neyronların siqnalları toplanması və bu siqnalların ötürülməsi, ötürülməyəcəyinə qərar verməsi, insana xas olan şüur və ağıl tələb edən bir proses kimi görünə bilər, əslində bu vəzifələri yerinə yetirənlər xüsusi şəkildə düzülmüş bir molekul qrupudur. Bu molekulaların nə düşünmə qabiliyyəti, nə gözləri, nə də qəbul etməyə yarayan hər hansı bir orqanı və ya bunun bənzəri bir quruluşu yoxdur. Belə bir molekul qrupunun bu qədər həyati əhəmiyyətə malik vəzifələri qüsursuz şəkildə yerinə yetirməsi, Allahın canlılar üzərindəki hökmranlığının və sonsuz nəzarətinin bariz təzahürüdür. Onlara bu mükəmməl əməliyyatları etdirən, aləmlərin Rəbbi olan Allahdır:

Mən, Rəbbim və Rəbbiniz olan Allaha təvəkkül etdim.

Elə bir canlı yoxdur ki, (Allah) onun kəkilindən tutmuş olmasın.

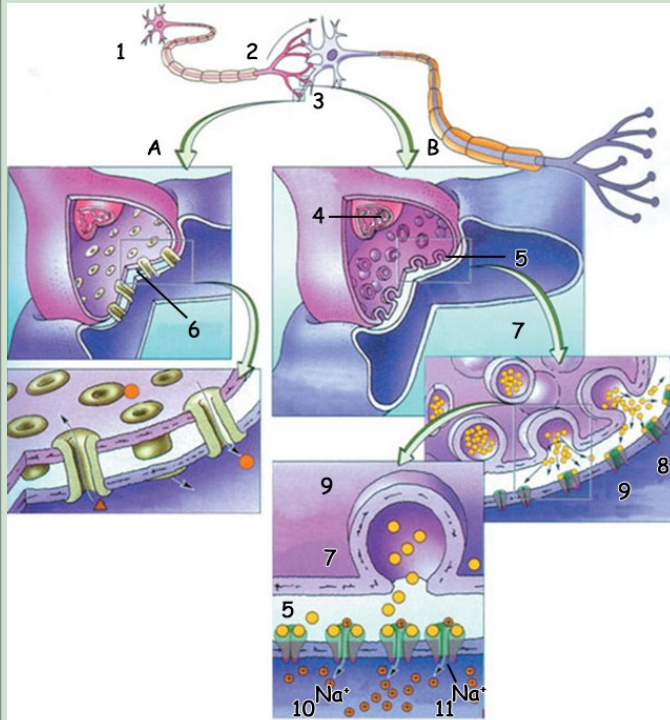
Həqiqətən, Rəbbim ədalətlidir. (Hud surəsi, ayə 56)

Sinapslar və Kəsintisiz Elektrik Axını

İki sinir hüceyrəsinin birləşmə nöqtəsində yerləşən və “sinaps” adlanan boşluqlar yalnız mikroskop altında minlərlə dəfə böyüdülməklə görünə biləcək qədər kiçikdir. Lakin bu boşluq, iki hüceyrə arasında elektrik impulsunun birbaşa keçməsinə mane olacaq qədər genişdir. İnsan bədənində milyardlarla neyron olmasına baxmayaraq, heç biri digərinə birbaşa toxunmur. Bu baxımdan sinapslar bədənimizin elektrik sistemi üçün aşılması vacib olan maneələrdir. Ancaq bu boşluqlara baxmayaraq, bədənimizdəki sinir şəbəkəsində heç bir fasilə yaşanmaz. Çünki neyron boyunca elektrik impulsı ilə ötürülən siqnallar, sinaps boşluğunda kimyəvi vasitələrlə davam etdirilir.

Gəlin təsəvvür edək ki, saniyədə 390 kilometr sürətlə hərəkət edən bir elektrik signalı neyronun akson ucuna çatır. (Susan Greenfield, İnsan Beyni, Varlıq Bilim, 2000, s. 83.) Bu signal dalğası hara gedəcək? “Sinaps” adlanan bu boşluq necə keçəcək və yoluna necə davam edəcək? Elektrik signalı bu boşluqda elektrik xassəsini itirdikdən sonra, digər neyronun daxilində necə yenidən elektrik signalına çevriləcək? Bu vəziyyət avtomobil sürərkən qarşınıza çıxan bir çaya bənzəyir. Bu nöqtədə nəqliyyat vasitəsi dəyişməli olur. Necə ki, avtomobildən düşüb çayı qayıqla keçməlisinizsə, elektrik signalı da yoluna başqa bir formada – kimyəvi rabitə vasitəsilə – davam edir. Elektrik impulsu sinapslarda baş verən bu kimyəvi rabitə sayəsində fasiləsiz şəkildə öz yolunu davam etdirir.

Bir signal akson terminalına çatdıqda, iki neyron arasındakı bu kiçik sinaps boşluğunu keçən və qonşu neyronun dendritlərindəki alıcı sinir hüceyrələrini hərəkətə gətirən kimyəvi maddələrdən ibarət bir “mesaj paketi” ortaya çıxır. “Neyrotransmitter” adlanan bu xəbərçi molekul, iki hüceyrə arasındakı boşluğu keçərək, bir millisaniyədən daha az bir müddətdə ikinci neyronu hərəkətə gətirir. (The Concise Encyclopedia of the Human Body, Dorling Kindersley, New York, 1995, s. 59.) Neyrotransmitterlər sinir hüceyrəsinin gövdəsində istehsal olunur, akson boyunca daşınır və terminal hissədə kiçik qabarcıqların içində saxlanılır. Hər bir qabarcığın içində təxminən 5.000 xəbərçi molekul



A. Elektrik sinapsı

B. Kimyəvi sinaps

1. Neyron

2. Sıqnalın istiqaməti

3. Sinaps

4. Mitoxondri

5. Sinaptik boşluq

6. Hüceyrələrarası birləşmə boşluğu

7. Sinaptik kisəcik

8. Aktiv alıcı

9. Neyrotransmitter

10. Na⁺ ionları11. Na⁺ kanalı

Sıqnalı ötürən neyron – "verici", sıqnalı qəbul edən neyron isə – "alıcı" adlanır və bu iki neyron sinaps adlanan nöqtələrdə üz-üzə gəlir. Müəyyən gücə malik olan bir elektrik sıqnalı, verici neyronun akson terminalındakı xəbərci molekulaları hərəkətə gətirir. Kimyəvi xəbərcilərlə dolu olan kisəciklər hüceyrə zarı ilə birləşir və daxilindəki molekulaları sinaps boşluğuna buraxırlar. Bu xəbərcilər daşıdıqları mesajı alıcı neyronun membranındakı xüsusi reseptorlara çatdırırlar. Müxtəlif xəbərci molekulaların bağlandığı reseptorlar da bir-birindən fərqlidir. Bu reseptorlar ilə xəbərcilər arasındakı uyğunluq, alıcı və verici neyronlar arasında hökm sürən mükəmməl uyğunluq – şübhəsiz ki, şüurlu bir yaradılışın açıq-aşkar dəlilidir.

İnsan sağlam bir həyat yaşaya bilməsi üçün beyindəki bu sayısız əlaqənin, heç bir səhvə və ya əskikliyə yol verilmədən qurulması zəruridir. Bu əlaqələrdəki hər hansı bir qırılma və ya xəta, insan orqanizmində çoxsaylı xəstəliklərə və ya fiziki qüsurlara səbəb ola bilər.

Elektrik sıqnalları sinir sistemi boyunca bir nöqtədən digərinə mesaj daşıyaraq hərəkət edirlər. Sinir hüceyrələri arasında "sinaps" adlanan və elektrik sıqnalının "atlamalı" olduğu boşluqlar vardır. Bəzi elektrik cihazlarında sıqnal bu boşluqları qığılcım şəklində keçə bilər. İnsan bədənində isə elektrik sıqnalları bu boşluqları "neurotransmitter" adlanan xüsusi kimyəvi xəbərci molekulalar vasitəsilə keçirlər.

mövcuddur. (E. Kandel, J.H. Schwartz, T. M. Jessell, Principles of Neural Science, McGraw Hill Publishing, 2000, s. 277.) Bu kimyəvi maddələr stimullaşdırıcı və ya maneə törədici sıqnallar kimi fəaliyyət göstərir. Başqa sözlə, neyronları ya yeni bir elektrik sıqnalı yaratmağa sövq edirlər, ya da mövcud sıqnalın ötürülməsinə mane olurlar.

(The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 339.)

Son dövrlərdə aparılan araşdırmalar göstərir ki, hər bir neyron fərqli kimyəvi xəbərçi molekulalar istehsal edir. (Eric H. Chudler, "Making Connections-The Synapse", 2001; <http://faculty.washington.edu/chudler/synapse.html>) Başqa sözlə, hər bir neyron bir növ kimyəvi rabitə fabriki kimidir və öz rabitəsi üçün xüsusi xəbərçilər istehsal edir. Neurotransmitterlərin təxminən 100-ə yaxın müxtəlif növü mövcuddur. Onların bəziləri elektrik siqnallarını başladır, digərləri bu siqnalları dayandırır, sürəti artırır və ya azaldır, tezliyi dəyişir və ya enerji saxlanması kömək edir. Hər bir neyron bu müxtəlif növlərdən yalnız bir və ya bir neçəsini istehsal edir.

Bir neurotransmitter sinaps boşluğuna ötürüldükdə, alıcı neyronun xarici membranında yerləşən reseptor bu molekulu qəbul edir və nəticədə müəyyən bir zülal aktivləşir. Bu baxımdan sinapslar, bu kimyəvi xəbərçi molekulaların sinir hüceyrələri arasında daşındığı ekspres yol kimi qiymətləndirilə bilər. Bu boşluğun uzunluğu təxminən 0,00003 millimetrdir. (E. Kandel, J. H. Schwartz, T. M. Jessell, *Principles of Neural Science*, McGraw Hill Publishing, 2000, s. 176.) Çox kiçik olmasına baxmayaraq, bu məsafə elektrik siqnalının birbaşa keçə bilmədiyi bir boşluqdur.

Əslində ifraz olunan neurotransmitter miqdarı, dendritlərdəki alıcılarla bağlanmaq üçün lazım olandan xeyli çoxdur. Lakin bu artıq miqdar da Allahın hikmətli yaratmasının bir nümunəsidir. Sinapsda qalan artıq neurotransmitterlər siqnalın əlavə şəkildə göndərilməsinin qarşısını almaq üçün siniri bloklayır. Əgər bu artıq molekulalar siniri bloklamasaydılar, siqnalın dayanması üçün saniyələr, bəzən də dəqiqələr lazım gələrdi. Halbuki bədənımızdə siqnal ötürülməsi, saniyənin yalnız minlərlə bir hissəsi qədər qısa zaman içində reallaşır. Artıq olan neurotransmitterlərdən bəziləri akson terminalı tərəfindən geri sovrulur, digərləri isə fermentlər tərəfindən parçalanır. (Gerald L. Schroeder, *The Hidden Face of God: How Science Reveals the Ultimate Truth*, The Free Press, New York, 2001, s. 100.)

Bu proses bayraq yarışına bənzədilə bilər: elektrik siqnalları neurotransmitterlər vasitəsilə hüceyrədən hüceyrəyə ötürülür və beləliklə, hüceyrələr arasındakı məsafə olmasına baxmayaraq, informasiya fasiləsiz şəkildə ötürülür. Lakin bir sual ortaya çıxır: bir-birindən tamamilə müstəqil olan bu iki sistem – elektrik və kimyəvi rabitə – bu qədər həyati əhəmiyyətə malik vəzifəni birgə yerinə yetirməli olduqlarını haradan bilirlər? Üstəlik bu zaman siqnallarda ən kiçik bir dəyişiklik, gecikmə, unudulma və ya ləngimə baş verməz; bütün informasiyalar sürətlə və qüsursuz şəkildə lazımı yere çatdırılır.

Şübhəsiz ki, bu sistemlərin hər biri Allahın elminin və sənətinin ehtisamlı təzahürüdür. Belə bir möcüzəvi sistemin öz-özünə, təsadüf nəticəsində meydana gəldiyini düşünmək və şüursuz hüceyrələrin şüurlu hərəkət etdiyini iddia etmək isə açıq şəkildə ağla və məntiqə ziddir.

Kimyəvi Xəbərçilər: Neurotransmitterlər

Neurotransmitterlər, elektrik siqnallarının neyronlar arasındakı sinaptik boşluqdan keçməsinə təmin edən və adətən amin turşularından ibarət olan

kimyəvi maddələrdir. İndiyə qədər 100-dən artıq xəbərçi kimyəvi maddə müəyyən olunmuşdur. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Neurotransmitter>)

Bu kimyəvi maddələr neyronların içində sintez olunur. Neyron aktivləşdikdə bu maddələr ifraz edilir və nəticədə müəyyən təsirlər meydana gəlir. Vəzifələrini tamamladıqdan sonra isə fəaliyyət sahəsindən təmizlənilir. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Neurotransmitter>) Neyronlar arasındakı rabitə, qüsursuz bir plan çərçivəsində həyata keçirilir. Bu proseslərdən və ya ifraz olunmalı olan kimyəvi maddələrdən yalnız birinin belə olmaması, müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb ola bilər.

Kimyəvi xəbərçilər əsasən iki qrupa ayrılır: stimullaşdırıcı (uyarıcı) və maneə törədici (inhibitor). Elektrik siqnalları neyronlar arasında ötürülərkən stimullaşdırıcı xəbərçilər ifraz edilir. Təsir mexanizmi məlum olan və mesajların ötürülməsi üçün ən geniş istifadə olunan xəbərçi kimyəvilərdən biri "Asetilxolin"dir. Bu maddə eyni zamanda öyrənmə və yaddaş proseslərində də mühüm rol oynayır. Asetilxolinin çatışmazlığı, cəmiyyətdə "unutqanlıq" kimi tanınan Alzheimer xəstəliyinin yaranmasına səbəb olur. Əksinə, bu maddənin həddindən artıq aktivliyi Parkinson xəstəliyinə yol açır. Bu səbəblə asetilxolin yalnız lazımı anlarda və lazım olan miqdarda istifadə edilməlidir.

Digər bir stimullaşdırıcı neurotransmitter isə "Serotonin"dir. Cəmiyyətdə "xoşbəxtlik hormonu" kimi tanınır. Serotonin istehsalı və ya ifrazında yaranan pozuntular miqren, depressiya və anksiyete kimi psixoloji pozğunluqlara səbəb ola bilər.

GABA (gamma-aminobutirik turşusu) adlı neurotransmitter isə əksinə, maneə törədici və sakitləşdirici vəzifə daşıyır. Məsələn, əzələlərimiz sıxıldıqdan sonra yenidən istirahət vəziyyətinə qayıda bilməsi üçün GABA maddəsinin ifrazına ehtiyac duyurlar. GABA ifrazındakı nasazlıqlar əzələ zəifliyi və duruş pozğunluğu kimi ciddi problemlərə gətirib çıxara bilər.

İnsan bədənindəki funksiyalarını hər gün yenidən öyrəndiyimiz bu neurotransmitterlər, insan yaradıldığı ilk gündən etibarən mövcud olmalıdır. Çünki onların olmaması həyatı pozuntulara səbəb olur. Bu maddələrin bir-birinin ardınca, uzun zaman ərzində təkamül prosesi ilə meydana gəldiyini iddia etmək qətiyyəən səhvdir. Çünki həyatın davamı üçün onların hamısının eyni anda və tam şəkildə mövcud olması zəruridir.

Neyronların Quruluşu və Super Kompüterlər

Kompüterlər məntiqi əməliyyatları yerinə yetirmək üçün əsasən "tranzistor" adlanan elektron elementlərdən istifadə edirlər. İnsan beynində bu elementin qarşılığı **neyronlardır**. Həm tranzistorlarda, həm də neyronlarda elektrik cərəyanı müvafiq əlaqələrdən keçərək lazımı funksiyaları yerinə yetirir. Lakin bir tranzistor neyronla müqayisədə olduqca primitivdir.

Tranzistorlar daim yanlarındakı digər tranzistorlarla sabit şəkildə bağlı olurlar və hər birinin cəmi **üç əlaqə nöqtəsi** mövcuddur. Halbuki neyronlar ətraflarındakı digər neyronlarla **minlərlə əlaqə** qururlar. Bu əlaqələr zamanla

ya güclənir, ya da zəifləyir. Kompüterlərdəki sabit prosessor quruluşunun əksinə olaraq, insan beynində **dinamik və inkişaf etməyə açıq** bir sistem mövcuddur. Bu dəyişkən struktur isə **öyrənmə prosesini** mümkün edir.

Neyronları insan tərəfindən hazırlanmış tranzistorlarla müqayisə etmək üçün belə bir nümunə verə bilərik: **Hər bir neyron, yüksək emal qabiliyyətinə malik bir kompüter kimidir** və birlikdə birləşərək **super kompüter olan beyni** meydana gətirirlər. Bu kitab yenilənərkən (iyun 2016), məlum olan **ən sürətli “super kompüter”** Çində yerləşən **“Sunway TaihuLight”** adlı kompüter idi. Bu super kompüter, **beynin təxmini emal gücünə çatmağı bacaran ilk texnoloji qurğu** olmuşdur.

(<https://www.quora.com/Roughly-what-processing-power-does-the-human-brain-equate-to>)

Ancaq burada diqqətçəkən bir fərq mövcuddur: İnsan beyninin orta həcmi **1,4 sm³**, bu super kompüterin isə **2 milyard sm³** təşkil edir. (https://en.wikipedia.org/wiki/Brain_size) (estimated size from a previous supercomputer (<https://en.wikipedia.org/wiki/Tianhe-2#Specifications>)) Başqa sözlə desək, bu kompüterin tutduğu sahəyə **1,5 milyard beyn** yerləşdirmək olar.

Enerji sərfiyyatı baxımından müqayisə etdikdə də **insan beyninin üstünlüyü** açıq şəkildə görünür. Çünki bu super kompüter **16 meqavat (16.000.000 vat)** enerji sərf edir ki, bu da **insan sinir sistemindən 400.000 dəfə artıqdır**. (<http://arstechnica.com/information-technology/2016/06/10-million-core-supercomputer-hits-93-petaflops-tripling-speed-record>)

Elm adamları uzun illərin təcrübəsi, davamlı tədqiqatları və minlərlə mütəxəssisin iştirakı ilə insan beyninin **yalnız bir xüsusiyyətini**, özü də **çox bəsit şəkildə** təqlid edə bilmişlər. Təbii ki, illər keçdikcə daha inkişaf etmiş və güclü modellər istehsal edilə bilər. Lakin super kompüterlərin hazırlanması prosesinin özü belə, **insan beyninin təsadüfən meydana gələ bilməyəcəyinin açıq sübutudur**.

Fikirləşmək qabiliyyəti olmayan, yaddaş tutmayan, təhlil edə bilməyən **şüursuz molekulaların** bir araya gələrək **canlı orqanizmləri** və daha da təəccüblüsü, **fikir yürütmə qabiliyyətinə** sahib bir super kompüterini 1 litrlik kəllə boşluğuna yerləşdirməsi **tamamilə qeyri-mümkündür**.

Halbuki **fikir sahibi olan alimlər** belə, yüz illərlə toplanmış elmi təcrübəyə əsaslanaraq, **beyndən 2 milyard dəfə böyük və 400.000 dəfə çox elektrik sərf edən** bir cihazı **beynin sadə bir təqlidi** olaraq hazırlaya bilmişlər.

Neyronları Nümunə Götürən Sinaptik Tranzistorlar

Əvvəlki başlıqda da qeyd etdiyimiz kimi, **super kompüterlər insan beyninə nisbətən yüz minlərlə dəfə çox enerji sərf edirlər**. Lakin Harvard Universitetinin Mühəndislik Fakültəsindən bir alimlər qrupu **tranzistorları insan beynindəki neyronlara bənzər bir quruluşda inşa etmiş** və nəticədə **enerji sərfiyyatını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağı bacarmışlar**.

(<https://www.seas.harvard.edu/news/2013/11/synaptic-transistor-learns-while-it-computes>)

İnsan bədənindəki elektrik enerjisi **sinir sistemində heyrətamiz bir səmərəliliklə istifadə olunur**. Elm adamları da bu sistemi təqlid edərək, dünyadakı enerji sərfiyyatını **yüz minlərlə dəfə azaltmaq**

məqsədini qarşıya qoymuşlar.

Enerji səmərəliliyindən əlavə, insan beynindəki neyronların **zədələndikdə elektrik cərəyanının istiqamətini dəyişərək**, zaman keçdikcə zədələnmənin təsirlərini azalda bilmə qabiliyyəti vardır. Klassik tranzistorlarda isə bu cür bir elastiklik yoxdur. Onlar zədələndikdə, kompüterin prosessoru geri dönüşü olmayan zərər görür. Hazırda üzərində araşdırmalar aparılan **sinaptik tranzistorlarda**, məhz **beynin bu özünü tənzimləmə xüsusiyyətinin təqlid edilməsi** hədəflənir. Zədəyə qarşı **özünü bərpa edə bilən və yeni əlaqələr quraraq öyrənə bilən** cihazlar, şübhəsiz ki, elm və texnologiya üçün böyük bir irəliləyiş olacaqdır.

Bu faktlar qarşısında, **insanın yaradıldığı ilk gündən** etibarən bütün bu xüsusiyyətlərə və daha da artığına malik **mükəmməl bir sinir sisteminə sahib olması, qətiyyən təsadüf ola bilməz**. Elm adamlarının insan bədənindəki bu qüsursuz sistemləri təqlid edərkən əslində etdikləri şey, **Allahın yaratmasını nümunə almaqdır**.

Sinir Sisteminin Kompleks Quruluşu Rəbbimizin Sənətinin və Elminin Dəlillərindən Biridir

Neyronlar arasında rabitənin qurulduğu nöqtələrin – yəni sinapsların – uzun müddət dəyişməz və sabit olduğu zənn edilirdi. Lakin bu anlayış yaxın keçmişdə dəyişdi. Sinapsın formasının, oradakı kimyəvi xəbərçi molekulaların quruluşuna uyğun şəkildə dəyişə bildiyinin aşkara çıxarılması, professor Erik Kandelə 2000-ci il Nobel Tibb Mükafatını qazandırdı. Bu kəşf sayəsində sinapsların signalın gücünə görə öz formalarını tənzimləyə bilən bir mexanizmə sahib olduqları ortaya çıxdı.

Məsələn, güclü bir signal zamanı sinaps böyüyür və bu signalın digər hüceyrələrə itkisiz və daha effektiv şəkildə ötürülməsinə imkan yaradır. Sinapslardakı bu qeyri-adi sistem, qabıqlı dəniz canlıları üzərində aparılan təcrübələrin nəticəsində kəşf edilmişdir.

Professor Kandel insanlardakı sinir sisteminin o qədər kompleks quruluşa sahib olduğunu qeyd edir ki, bu sistem bəzi tədqiqat növlərinə imkan vermir. (<http://www.wsns.org/articles/2000/oct2000/nob-o26.shtml>) O, sinir sisteminin bu kompleksliyindən belə bəhs edir:

“Bizim çalışmalarımıza rəhbərlik edən əsas prinsip budur: zehni fəaliyyət, beynimizdə ardıcıl şəkildə həyata keçirilən əməliyyatların nəticəsidir. Beynimiz isə xarici aləmi dərk edən, diqqətimizi yönləndirən və hərəkətlərimizi nəzarətdə saxlayan son dərəcə kompleks bir elektron sistemdir.”

(Eric R. Kandel's speech at the Nobel Banquet, 10 Aralık 2000; <http://www.nobel.se/medicine/laureates/2000/kandel-speech.html>)

Sinir sisteminin bu heyranedicə quruluşu – bir tərəfdən milyardlarla neyronun mükəmməl uyğunluqla işləməsi, digər tərəfdən bu sistemdə baş verən hadisələrin zamanlaması və sürəti – bütün bunlar Rəbbimiz olan Allahın sonsuz qüdrətinin, elminin və sənətinin açıq dəlillərindəndir.



Təkamül Nəzəriyyəsinə Aciz Buraxan Nümunələrdən Biri: Neyronlar

Sinir hüceyrələri bədənimizi bir kompüter şəbəkəsi kimi sarır. Bildiyimiz kimi, kompüter şəbəkələri bir-birinə kəməllərlə bağlanan və rabitə vasitələrinin ən səmərəli şəkildə istifadəsini təmin edən sistemlərdir. Bədənimizdəki sinir şəbəkəsi də bu tip fasiləsiz məlumat axımına malikdir. Sinirlər boyunca irəliləyən elektrik siqnalları, beynlə orqanlar arasında hər an sayısız əməllər və xəbərdarlıqlar daşıyır.

Lakin sinir hüceyrələri bədənin bir ucundan digər ucuna uzanan tək hissəli kəməllər formasında deyillər. Onlar sanki bir-birinə qoşulmuş, amma aralarında boşluqlar olan seqmentlərdən ibarətdir. Bəs belə olan halda elektrik siqnalı bir sinirdən digərinə necə keçir və məlumat axını necə kəsintisiz şəkildə davam edir?

Bu nöqtədə son dərəcə kompleks bir kimyəvi sistem işə düşür. Sinir hüceyrələri arasında "sinaps" adlanan birləşmə nöqtələri vasitəsilə mesajlar qəbul olunur və ötürülür. Məhz bu nöqtələrdə neyronlar arasında kimyəvi siqnal mübadiləsi baş verir. Sinir hüceyrələri arasındakı xüsusi maye mühitdə çox spesifik və ixtisaslaşmış kimyəvi fermentlər (enzimlər) mövcuddur. Bu enzimlərin "elektron daşıma" kimi heyratamiz bir xüsusiyyəti var. Elektrik siqnalı bir sinirin ucuna çatdıqda, elektronlar bu enzimlərə yüklənir. Bu enzimlər sinaps boşluğunda üzərək daşıdıqları elektronları digər sinir hüceyrəsinə ötürürlər. Beləliklə, elektrik axını növbəti sinir hüceyrəsinə keçir və fasiləsiz şəkildə davam edir. Bütün bu proseslər saniyənin kiçik bir hissəsində baş verir və heç bir siqnal itkisi yaşanmır.

Çox zaman bədənimizdə baş verən hadisələrdən xəbərsiz oluruq. Biz düşünmədən, tamamilə mükəmməl şəkildə çalışan bu sistem bir çox fərqli komponentin bir-biri ilə uyumlu işləməsini tələb edir. Bu qədər dəqiq və mürəkkəb proseslər təkamül nəzəriyyəsinə müdafiə edənləri çıxılmaz vəziyyətə salan sayısız nümunələrdən sadəcə biridir.



Elektron mikroskopla aparılan araşdırmalar göstərmişdir ki, iki sinir hüceyrəsinin birləşmə nöqtəsində "sinaps" adlanan çox kiçik bir boşluq mövcuddur. Bu boşluq yalnız minlərlə dəfə böyüdülməklə görünə biləcək qədər kiçik olsa da, bir hüceyrədən digərinə elektrik siqnalının atlamasına mane ola biləcək qədər böyükdür. Lakin bu boşluqlara baxmayaraq, bədənimizdəki sinir şəbəkəsində heç bir fasilə və ya rabitə qırılması baş vermir.

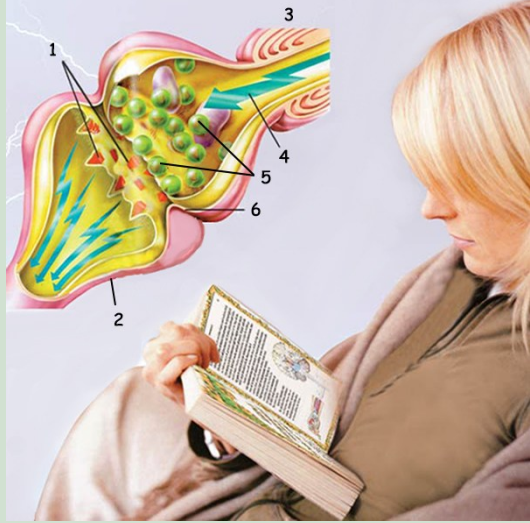
Bədənimizdəki Kəsintisiz Rabitə Şəbəkəsi

Neyronlar — yəni sinir hüceyrələri — bədənimizdəki rabitəni özlərinə xas, son dərəcə mürəkkəb bir üsulla həyata keçirirlər. Bu üsul həm elektriksel, həm də kimyəvi prosesləri əhatə edən qeyri-adi bir kompleksliyə malikdir. Beynin öz daxilindəki, eləcə də beyinlə orqanlar arasındakı qüsursuz koordinasiya məhz bu sistem vasitəsilə təmin edilir. Gündəlik həyatımızda adi hesab etdiyimiz hərəkətləri yerinə yetirərkən, məsələn, hazırda əlinizdəki kitabı tutarkən, səhifələrini çevirərkən və ya sətirlər arasında göz gəzdirdiyiniz anda, bədəninizdəki sinir hüceyrələri arasında olduqca intensiv bir informasiya axını baş verir. Bu qeyri-adi rabitə şəbəkəsini təşkil edən neyronlar nə qədər dərindən incələnsə, onların möcüzəvi yaradılışı da bir o qədər aydın şəkildə görünür.

Sinir hüceyrələrinin bir-birinə toxunmadan belə fasiləsiz rabitə qurması, bədənimizin funksional fəaliyyəti baxımından son dərəcə həyati əhəmiyyət daşıyır. Məsələn, əlinizdəki bu kitabı baxdığımızda, əgər görüntüyə dair siqnallar yalnız ilk sinir hüceyrəsində qalıb görmə mərkəzinə çatmasa idi, xarici aləmə dair heç bir vizual təəvvür formalaşa bilməzdi. Lakin Allahın mərhəməti sayəsində görüntülər fasiləsiz şəkildə, aralarında heç bir qırılma və ya itki olmadan bizə təqdim olunur.

Şəkilə göstərilən elementlər:

1. Neyrotransmitter (kimyəvi xəbərçi molekulalar)
2. Sinir hüceyrəsinin zarı
3. Sinir hüceyrəsi
4. Gələn sinir siqnalı
5. Neyrotransmitter damcıları ehtiva edən vezikullar (kisəciklər)
6. Sinaps (sinir hüceyrələri arasındakı boşluq)



Öz Enerjisini İstehsal Edən Hüceyrələr

Daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, bədənimiz elektriklə işləyən bir sistemə malikdir. Lakin bu sistem gözümüzün öyrəşdiyi digər elektrikli cihazlardan fərqli olaraq enerjisini xarici mənbədən almaz. Məsələn, istənilən elektrikli cihazı nəzərə alsaq, onun funksiyasını yerinə yetirməsi üçün ya bir enerji mənbəyinə qoşulması, ya da batareyalar vasitəsilə enerji ilə təmin olunması şərtidir. Əks halda, texnoloji cəhətdən nə qədər inkişaf etmiş olsa da, elektrik enerjisi olmadan işləyə bilməz.

İnsan bədəni isə bütün bu sistemlərdən fərqli olaraq, ehtiyac duyduğu enerjini özü istehsal edir. Trilyonlarla hüceyrə həyatını davam etdirmək üçün elektrik enerjisi hasil edir və bu enerjiden istifadə edir.

Hər bir hüceyrə bədənin işləməsini təmin edən kiçik bir batareya



kimidir. Hüceyrənin xarici mühiti **kalium**, daxili mühiti isə **natrium** məhlulu ilə əhatələnmişdir. Natrium və kalium bir-birinə qarşılıqlı təsir göstərdiyində, bu iki mineral arasında **ion mübadiləsi** baş verir və nəticədə **kiçik bir elektrik cərəyanı** əmələ gəlir. Bu, avtomobil akkumulyatorunda **sulfat turşusu ilə qurğuşun qarışığında elektrik enerjisinin yaranmasına** bənzəyir. Radiolar,

musiqi pleyerləri, əl fənləri, saatlar və s. cihazlar necə ki batareyadan aldqları enerji ilə işləyirlərsə, avtomobillər də akkumulyatordakı bu enerji olmadan hərəkətə gələ bilməz. Çünki həm batareyalar, həm də akkumulyatorlar **kimyəvi enerjiden istifadə edərək elektrik cərəyanı istehsal edirlər**.

İnsan bədənində istifadə olunan bu elektrik enerjisi isə **"bioelektrik"** adlanır. **Bioelektrik**, "ion" adlandırılan mənfi və müsbət yüklü zərrəciklərin **hüceyrə daxilində qarşılıqlı dəyişməsi ilə yaranan enerjidir**. Məsələn, kalium hüceyrə membranından kənara buraxıldıqda və onun yerinə hüceyrəyə natrium daxil olduqda **kiçik bir elektrik cərəyanı** meydana gəlir. Bu cərəyan ötürüldükdən sonra, **kalium hüceyrənin içinə**, natrium isə **çölə** qaytarılır.

Sağlamlıq və qidalanma sahəsində tanınmış mütəxəssislərdən biri olan Dr. Lendon Smit bu sistemi belə izah edir:

*"Bu şəkildə hüceyrələr öz elektromaqnit axınları ilə **kiçik batareyalar kimi fəaliyyət göstərirlər**."* (<http://www.webdeb.com/q-machine/books.htm>)

Elektrolit Tarazlığı

Bədənimizdəki **biokimyəvi reaksiyalar nəticəsində elektrik cərəyanının yaranmasına səbəb olan natrium, kalsium, kalium, xlor və digər minerallar elektrolitlər** adlanır. (<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/fluidandelectrolytebalance.html>)

Bu mineralların bədəndə **müvafiq səviyyədə mövcud olması həyatın davamı üçün son dərəcə mühümdür**. Çünki elektrolitlərin tarazlığı, eyni zamanda bədən elektrik sisteminin də tarazlığı deməkdir. Bu mükəmməl tarazlıq **homeostaz** adlanır.

Elektrolitlərin səviyyəsi **qidalanma, maye qəbulu və müxtəlif xəstəliklərə bağlı olaraq dəyişə bilər**. Ancaq bədənimizdəki **nəzarət sistemləri və hormonlar** bu dəyişiklikləri dərhal aradan qaldırır və yenidən **homeostatik tarazlıq** təmin olunur.

Lakin bəzi hallarda — xüsusilə də **sağlamlıq problemləri səbəbindən** bu tarazlıq bərpa olunmadıqda, **bədənin elektrik balansı da pozulur**. Bu isə **sirir sistemi ilə əlaqəli ciddi simptomlara** yol açə bilər: **həddindən artıq**

yorğunluq, başgicəllənmə, tutmalar və hətta bayılma kimi hallar meydana gələ bilər.

Ürəyimiz də bədən elektrik enerjisi ilə işləyir. Beləliklə, bu tarazlığın pozulması ürək ritminin pozulmasına və sinə ağrılarına səbəb ola bilər. Əgər bu tarazlıq yenidən təmin olunmasa, ürəyin dayanması kimi ölümcül nəticələr baş verə bilər.

Eyni zamanda, əzələlərin yığılması da bədən elektrik potensial fərqi sayəsində baş verir. Buna görə elektrolit tarazlığının pozulması əzələlərdə ani gücsüzlüyə, halsızlığa və hərəkət məhdudiyyətinə səbəb ola bilər.

(<http://www.healthline.com/health/food-nutrition/how-to-prevent-an-electrolyte-imbalance>)

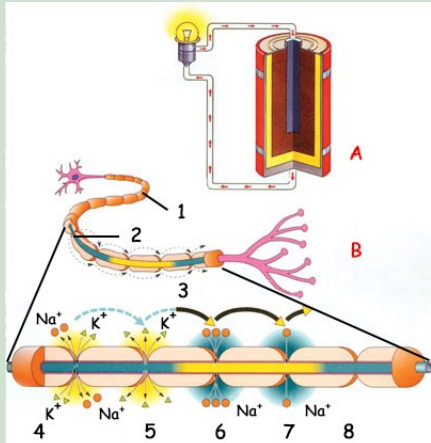
Evlərimizə gələn elektrik enerjisi generatorlar, transformatorlar və filtrlər vasitəsilə sabit səviyyədə saxlanılır. Bu sabitliyi qorumaq üçün sistemdəki müxtəlif sensorlar (hissedicilər) mərkəzi idarəetmə bölməsinə davamlı şəkildə siqnallar göndərirlər. Eynilə bu mexanizm kimi, bədəninizdəki elektrolit tarazlığı da fasiləsiz olaraq qorunur. Lakin bədəninizdəki biokimyəvi elektrik sisteminin idarəsi, texniki sistemlərlə müqayisədə çox daha kompleks və həyati əhəmiyyətə malikdir.

Əgər bədən elektrik enerjisinin idarəsi insanın öz öhdəsinə verilmiş olsaydı, bu insanın bir an belə yuxuya getmədən, bədənini hər bir hüceyrəsindəki elektrolit səviyyələrini davamlı olaraq izləməsi, ən kiçik pozuntuda uyğun hormonları istehsal etməsi və heç bir gecikmə olmadan sistemi bərpa etməsi tələb olunardı. Belə bir vəzifənin insan tərəfindən yerinə yetirilməsi isə açıq şəkildə qeyri-mümkündür.

1. Miyelin qını
2. Akson
3. Uyarı
4. Dinc potensiala qayıdış
5. Yenidən qütbləşmə (repolarizasiya)
6. Aksiyon potensialı
(6 Na⁺ ionu hüceyrəyə daxil olur)
7. Aksiyon potensialının başlanğıcı
(2 Na⁺ ionu hüceyrəyə daxil olur)
8. İstirahət hah

A. Hüceyrələr bədəndə batareya funksiyası daşıyır. Hüceyrələrin istehsal etdiyi elektrik cərəyanı sayəsində sinir uyarıları bir düyündən digərinə sıçrayaraq hərəkət edir. Bu dizayn sayəsində siqnallar son dərəcə yüksək sürətlə ötürülə bilər. Bu üstün dizayn isə əlbəttə ki, hər şeyin Yaradıcısı olan Uca Allahın əsəridir.

B. Neyronlar heç zaman bir-birinə toxunmazlar. Ancaq əlaqə nöqtələri olan sinapslarda bir-birlərinə o qədər yaxın olurlar ki, sinir impulsları bir neyron hüceyrəsindən digərinə elə ötürülür ki, sanki aralarında fasiləsiz elektrik axını mövcuddur. Bu, Allahın insan bədənində yaratdığı möhtəşəm rabitə sisteminin incəliklərindən yalnız biridir.



Hüceyrə Membranı və Elektrik İstehsalında Mükəmməl Dizayn

Evlərimizdəki işıqları yandıran elektrik cərəyanıdır, lakin bu cərəyan elektronların hərəkəti nəticəsində yaranır. Hüceyrələrimizdəki elektrik isə “ion” adlanan – yüklü atom və ya molekulaların – hərəkəti ilə meydana gəlir. Hüceyrələr potensial enerjilərindən – yəni var olan və istifadəyə hazır enerjiden – ionların hərəkəti zamanı istifadə edərək elektrik istehsal edirlər. Bu, hidroelektrik stansiyadan keçən suyun elektrik hasil etməsinə bənzər. Hüceyrələrdə elektrik istehsalı belə baş verir:

Bütün hüceyrələrdə hüceyrə membranı boyunca müəyyən gərginlik – yəni elektrik potensialı mövcuddur. Bu gərginlik “elektrik potensialı” adlandırılır və təxminən 50 millivolt səviyyəsində olur. Hüceyrələr bu potensial enerjiden daxili funksiyalarını yerinə yetirmək üçün faydalanırlar. Lakin sinir və əzələ hüceyrələri digər hüceyrələrdən fərqli olaraq bu enerjiden fizioloji məqsədlər üçün də istifadə edirlər. Əzələ hüceyrələri bu cərəyan vasitəsilə yığılır, sinir hüceyrələri isə bu yolla xəbərdarlıq impulslarını ötürürlər.

Hüceyrə membranında yalnız müəyyən ionların keçməsinə imkan verən kanallar mövcuddur. Bu kanallar vasitəsilə ionlar hüceyrəyə daxil edilir və ya xaricə çıxarılır. Müsbət və mənfi yüklü hissəciklərin hərəkəti nəticəsində hüceyrənin içi və çölü arasında elektrik balansı pozulur. Bu balans fərqi müəyyən səviyyəyə çatdıqda, ionlar arasında axın baş verir. Hüceyrə membranı yarıkeçirici xüsusiyyətə malik olduğuna görə, bəzi ionların keçidinə imkan verir, digərlərini isə saxlayır. Hüceyrənin elektrikə ehtiyacı olduqda etməli olduğu yeganə şey bu kanallardan birini açaraq elektrik dövrəsini tamamlamaqdır.

Bu kanallar, bir növ təhlükəsizlik işçiləri kimi, yalnız lazımı ionların keçidinə icazə verir, digərlərini isə saxlayır. Bu isə yalnız ağıllı və məqsədyönlü idarəetməni əks etdirə biləcək bir mexanizmdir. Burada təsadüfi keçidlər deyil, qəsdən müəyyən olunmuş seçim mexanizmləri fəaliyyət göstərir. Bu qədər kompleks və məqsədyönlü bir sistemin şüursuz molekulardan öz-özünə meydana gəlməsi qətiyyən mümkün deyil. Bu, təkamül nəzəriyyəsinin inkar etdiyi bir həqiqəti – **şüurlu yaradılışı** – bizə açıq şəkildə göstərir.

Sinir hüceyrələri olan neyronların daxilində elektrik yüklü kimyəvi maddələrin – yəni ionların – möhtəşəm tarazlığı mövcuddur. Neyronlarda əsas funksiyanı yerinə yetirən ionlara 1 müsbət yüklü natrium (Na^+) və kalium (K^+), 2 müsbət yüklü kalsium (Ca^{2+}), və 1 mənfi yüklü xlor (Cl^-) ionları daxildir. Dinclik halında olan neyron hüceyrənin içi mənfi yüklü olur. Bu zaman hüceyrə daxilində mənfi yüklü zülallar və müxtəlif ionlar toplanmış olur. Potasyum ionları hüceyrənin içində xaricə nisbətən daha çox, natrium və xlor ionları isə daha az olur. Bu tarazlıq, hüceyrə daxilində elektrik cərəyanı və siqnal ötürülməsi üçün xüsusi şəkildə tənzimlənmişdir.

Elektrik siqnalı qəbul edildikdə, alıcı hüceyrənin membranındakı reseptorlara çataraq zəncirvari hadisələrə səbəb olur. Bu hadisələr domino

daşlarının bir-birinə toxunaraq hərəkət etməsinə bənzəyir. Ard-arda baş verən bu proseslər nəticəsində hüceyrə membranındakı müəyyən ion kanalları açılır. Hüceyrə içərisinə daxil olan natrium ionları ilkin olaraq -70 millivolt elektrik potensialına malik olan hüceyrənin neytrallaşmasına səbəb olur. Hüceyrə içi və xarici arasındakı ion axını yeni bir elektrik siqnalı meydana gətirir. Daha sonra isə xəbər ötürən hüceyrə dinclik vəziyyətinə qayıdır. Bu keçid, natrium və kalium kanallarının saniyənin mində birindən daha qısa müddətdə açılıb bağlanması ilə baş verir. Burada mümkün qədər sadələşdirilmiş şəkildə izah edilən bu proseslər əslində çox mürəkkəb mərhələlərdən ibarətdir.

Əgər bu elektrik istehsalı prosesi sizin idarənizə verilmiş olsaydı, hər bir kanalın saniyənin mində birindən də qısa zaman çərçivəsində açılıb bağlanmasını izləməli, ion balansını qüsursuz şəkildə təmin etməli və bütün bu əməliyyatları gecikmədən həyata keçirməli idiniz. Halbuki nə bu sistemi qurmağınız, nə də idarə etməyiniz mümkün ola bilərdi.

Buna baxmayaraq, bu möcüzəvi sistem bədənimizdəki milyardlarla sinir hüceyrəsində, siz yuxuda belə olarkən fasiləsiz fəaliyyət göstərir.

Bəs vücudumuzda istehsal olunan elektrik miqdarı nə qədərdir? Bir hüceyrənin içi ilə çölgü arasındakı gərginlik fərqi təxminən 50 millivoltudur. Vaşinqton Ştat Universitetindən farmakoloq Prof. Steven M. Simasko-nun hesablamalarına görə, bədəndəki trilyonlarla hüceyrənin istehsal etdiyi elektrik enerjisi bir yerdə toplansa, bu, təxminən 40 vattlıq bir elektrik lampasının işığını təmin edəcək qədər enerji olar.

(<http://www.wsu.edu/DrUniverse/body.html>)

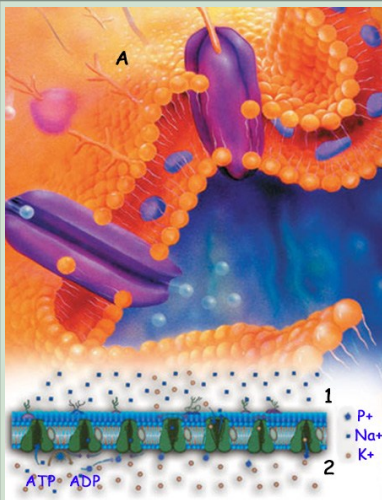
Bəzi hüceyrələr digərlərindən daha çox elektrik hasil edirlər. Bu, onların yerinə yetirdikləri funksiyadan və elektrikə olan ehtiyaclarından asılıdır. Məsələn, sinir və ürək hüceyrələri daha çox elektrik istehsal edirlər, çünki onların məsafə baxımından uzaq bölgələrə mesaj ötürməsi və mühüm funksiyalar yerinə yetirməsi lazımdır. Hüceyrələrin bu enerjiyə nə qədər ehtiyac duyduqlarını bilmələri, bu enerjini lazım olan qədər və lazım olan anda istehsal etmələri olduqca qeyri-adi bir haldır. Bu isə vücudumuzdakı elektrik istehsalının da şüurlu şəkildə həyata keçirildiyini göstərən mühüm dəlillərdəndir. Çünki bu xüsusiyyətin özü belə, həyatımızın davamı üçün



zəruri olan əsas şərtlərdən biridir. Məsələn, ürək hüceyrələri hal-hazırda istehsal etdiklərindən daha az elektrik hasil etsəydilər, ürəyin nasos funksiyası lazımi şəkildə yerinə yetirilməzdi, qan hüceyrələrə oksigen və qida daşıya bilməzdi və həyatı təhlükə ortaya çıxardı.

Beləliklə, insan bədənindəki mükəmməl dizaynla yanaşı, hər bir təfərrüatın işləmə qaydası da tam mənası ilə hikmətlə tənzimlənmişdir.

İnsan vücudundakı hüceyrələrin quruluşunda nə artıq, nə də əskik bir şey vardır; hər şey yerli-yerində və məqsəduyğundur. Orqanizmdə yer alan 100 trilyon hüceyrənin hər biri fərqli funksiyalar üçün ixtisaslaşmışdır, lakin hamısı birlikdə qüsursuz bir nizam içində fəaliyyət göstərirlər. Hüceyrələr yalnız müstəqil şəkildə deyil, bədən digər hüceyrələri ilə də çox təsirli bir əlaqəyə sahibdirlər. Onlar bir-birilə elektrik siqnalları vasitəsilə əlaqə qurur, məlumat alır və göndərir, üzərlərinə düşən vəzifələri qüsursuz yerinə yetirirlər. Bədən hər hansı bir yerindəki bir hüceyrənin sadəcə elektrik funksiyasını itirməsi belə, onun sinir sistemi ilə əlaqəsini kəsəcək və onu fəaliyyətsiz buraxacaqdır. Məsələn, beyindəki görmə mərkəzindəki hüceyrələr elektrik funksiyalarını itirsələr və ya onların membranlarında “gərginlik qapıları” olmasa, retinadan gələn elektrik mesajları alınmayacaq və insan heç vaxt görə bilməyəcəkdi. Bu mənada vücuddakı hər bir detalın varlığı və iş mexanizmi arxasında çoxsaylı və yeni-yeni anlaşılan hikmətlər dayanır.



A. Hüceyrə zarı və ion kanallarının görünüşü

1. Hüceyrəxarici mühit
2. Hüceyrədaxili mühit

Hüceyrələrin elektriksel xüsusiyyətləri, məlumatın ötürülməsinə və siqnalların daşınmasına imkan verəcək şəkildə xüsusi olaraq tənzimlənmişdir. Hüceyrə zarındakı kanallar, sodyum ionları üçün qapılarını açır və nəticədə elektrik potensialı saniyənin mində biri qədər qısa bir müddət ərzində qəfil şəkildə dəyişir. Bu xüsusiyyət, hüceyrə zarında baş verən bioelektrik proseslər üçün – və bu proseslər vasitəsilə canlı orqanizmin həyatı funksiyalarının yerinə yetirilməsi üçün – olduqca həyatı əhəmiyyətə malikdir.

Memarlar bir binanın layihəsini hazırlayarkən hər cür detallı nəzərə alırlar və bu detalların azlığı və ya çoxluğu layihənin stabil işləməsinə mane ola biləcəyini bilirlər. Zaman-zaman yalnız bir sütunun lazım olduğundan incə olması, ya da bir neçə dirəyin az istifadə olunması belə, onlarla mərtəbəli binanın uçmasına səbəb ola bilər. Bu səbəbdən istifadə olunan materialın

miqdarı, növü, möhkəmliyi və layihədəki hər xətt çox böyük əhəmiyyət daşıyır. Hal-hazırda içində olduğunuz binanın möhkəm şəkildə ayaqda dayanması, Rəbbimizin vasitə etdiyi ağıllı və şüurlu onlarca insanın zəhməti, bilgisi, hesablamaları və qabaqcadan gördükləri nəticəsində baş vermişdir. Bu binanın inşasının təsadüfən ortaya çıxdığını heç kəs iddia etməz. Eyni şəkildə, hüceyrə daxilindəki təşkilatlanma da materialların düzgün miqdarda və doğru yerdə istifadəsini tələb edən, son dərəcə incə hesablamalarla qurulmuş bir memarlıq möcüzəsidir. Hüceyrə, azot, karbon, su kimi maddələrdən ibarət orqanik bir quruluşdur və əgər bədən digər sistemləri ilə əlaqə qura bilməsə, yox olub gedərdi.

Buraya qədər izah olunanlar, insanın ömrü boyu fəaliyyət göstərən neyronlardakı signal ötürmə sistemlərinin sadələşdirilmiş təsviridir. Ağıl və elm sahibi bir insan belə bunları anlamaqda çətinlik çəkir, lakin hüceyrələr və hormonlar bu funksiyaları milyardlarla insanda qüsursuz və fasiləsiz şəkildə yerinə yetirirlər.

Bəs görəsən sahib olduğumuz bu kompleks sinir hüceyrələri necə meydana gəlmişdir? Bədənimizdəki milyardlarla sinir hüceyrəsi arasında heyrat doğuran uyğunluq necə var olmuşdur? Hər hansı bir qarışıqlıq olmadan bu qədər mükəmməl əlaqə necə təmin olunmuşdur? Möhtəşəm dəqiqlik və zamanlama üzərində qurulmuş bu sistem necə olur ki, səhsiz şəkildə işləyir?

Bu suallarla dolu yüzlərlə “niyə” və “necə” sorğusu insanın zəhninə təbii olaraq gəlir. Lakin təəccüblü olan budur ki, bütün bu elmi həqiqətlərə baxmayaraq, bəzi elm adamları bu qüsursuz sistemlərin kor təsadüflər nəticəsində meydana gəldiyini iddia etməyə davam edirlər. Həyatın başlanğıcını təsadüfi əmələ gəlmiş xəyali “ilk hüceyrə”yə bağlayan və imkansızlığı aşan təsadüflərə ümid bağlayan təkamülçülərin bu suallara verə biləcəyi heç bir məntiqi cavab yoxdur.

Şübhəsiz ki, bu qədər mükəmməl mexanizmlərin varlığının tək izahı var: Hüceyrələri yoxdan yaradan, aləmlərin Rəbbi olan Allahdır. Hüceyrə daxilindəki funksiyaları və onların arasındakı kompleks əlaqəni ən incə təfərrüatlarına qədər nizamlayan bizim Yaradıcımız olan Rəbbimizdir.

O, Xaliq, yoxdan Yaradan, Surətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Həşr surəsi, ayə 24)

Domino Daşlarının Düzülüşü və Sinir Hüceyrələrindəki Proseslər

Heç düşünmüsünüzmü, ayaqqabınızın ayağınızı sıxdığına dair informasiya beyninizə necə, eyni intensivliklə ötürülür? Ayağınızda bu narahatlığı, ondan uzaqda yerləşən beyninizdə necə eyni şiddətlə hiss edə bilərsiniz? Normal şərtlərdə bu təsirin məsafə ilə azaldılması gözlənilirdi. Lakin bu informasiyanın itkisiz ötürülməsi üçün bədənimizdə son dərəcə xüsusi bir sistem mövcuddur.

Ayağımızdakı ağrıya həssas hüceyrələrdən başlayan xəbərdarlıq, sinir hüceyrələri boyunca baş verən ion hərəkətləri nəticəsində ötürülür. Bu

şəkildə xəbərdarlıq enerjisini itirmədən hərəkət edir və sinir hüceyrəsinin membranının hər yeni hissəsində enerji yenidən bərpa olunur. Nəticədə xəbərdarlıq signalı sinir hüceyrəsinin aksonu boyunca hərəkət edir və aksonun sonunda başqa bir sinir hüceyrəsinə ötürülür.

Sinir signalının akson boyunca ötürülməsi, düzülmüş domino daşlarının zəncirvari şəkildə yığılmasına bənzəyir. İlk domino daşına müəyyən güc tətbiq etdikdə, ardıcıl düzülmüş domino daşları bir-birinin ardınca yıxılır. İlk daşın yıxılması ilə zəncirvari reaksiya başlayır və bu reaksiya sonuncu daş yıxılana qədər fasiləsiz davam edir. Domino daşlarında müşahidə edilən bu zəncirvari reaksiya sinir hüceyrələri arasında signalın ötürülməsində də eyni şəkildə baş verir:

İlk domino daşı lazımi qədər güc tətbiq edilmədikcə yıxılmaz; eyni şəkildə bir sinir signalı da müəyyən bir həddə – yəni "eşik səviyyəsi" adlandırılan müəyyən intensivliyə – çatmadıqca baş verməz. Bu eşik hadisəsi xüsusilə hiss orqanları ilə bağlı signalın ötürülməsində müşahidə olunur. Məsələn, çox zəif səsləri eşidə bilmərik, çünki bu səslərin yaratdığı signalar eşitmə sinirlərini hərəkətə keçirmək üçün yetərli gücə malik deyillər.



Düzülmüş domino daşları yıxılarkən enerjilərini itirməzlər, bu səbəbdən də bu enerji sonuncu daşa qədər olduğu kimi ötürülür. Çünki hər domino daşı kinetik enerji ilə – yəni hərəkət nəticəsində yaranan enerji ilə – yıxılır. Sinir signalı da domino daşlarında olduğu kimi yayıldıqca enerjilərini itirmirlər. Digər bir oxşarlıq isə budur ki, domino daşları yalnız bir istiqamətdə yıxılır. Eyni şəkildə, sinir signalı da yalnız bir istiqamətdə – yəni dendritdən aksona doğru – hərəkət edirlər.

Göründüyü kimi, vücudumuza aid öyrəndiyimiz hər bir detal Allahın hikmətli yaratmasının nümunəsidir. Bu sistemlərin varlığı bizi daha dərinləndirən düşünməyə, hər şeyi yaradan Rəbbimizi daha çox sevməyə, Ona daha çox şükür etməyə sövq etməlidir. Qurani-Kərimdə iman sahiblərinin bu gözəl

davranışı belə xəbər verilir:

O kəslər ki, ayaq üstə olanda da, oturanda da, uzananda da Allahu yad edir, göylərin və yerin yaradılması haqqında düşünür- (və deyirlər:)
“Ey Rəbbimiz! Sən bunları əbəs yerə xəlq etməmişən. Sən pak və müqəddəssən. Bizi Odun əzabından qoru! (Ali İmran surəsi, ayə 191)

Xüsusi İzolyasiya Maddəsi: Miyelin Qını

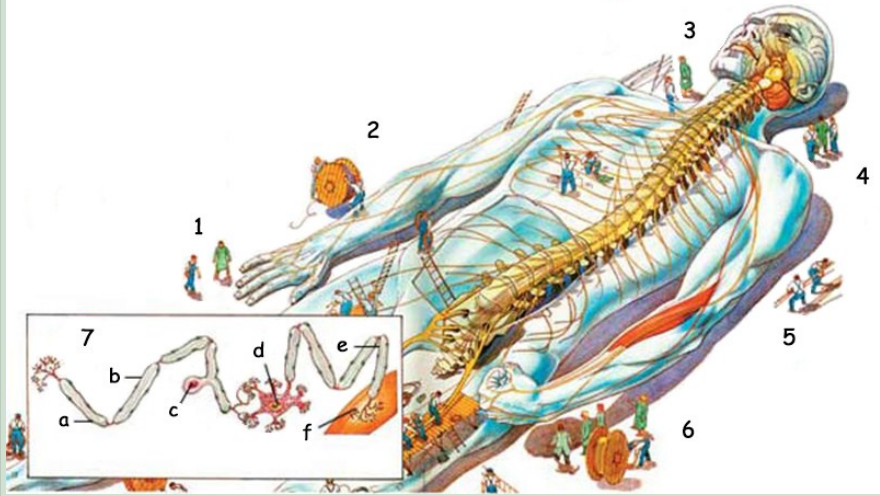
Beyindən əzələlərə və digər orqanlara mesajlar göndərən, eyni zamanda bu orqanlardan beyinə məlumatları qaytaran sinir liflərinin xarici səthi yağlı və xüsusi bir maddə ilə örtülmüşdür. “Miyelin” adlanan bu yağlı toxuma, yalnız sinir liflərini qorumaqla kifayətlənmir, eyni zamanda bu liflərdəki elektrik impulslarının ötürülməsini də sürətləndirir və dəstəkləyir.

Miyelin, elektrik kabellərinin ətrafını bürüyən izolyasiyaedici plastik maddə kimi fəaliyyət göstərir. Elektrik kabelləri həm insanların toxunaraq zərər görməsinin qarşısını almaq, həm də elektrik sızmalarına və enerji itkisinə yol verməmək üçün izolyasiya edilir. Əgər miyelin maddəsi olmasaydı, elektrik siqnalları ətrafdakı toxumalara sızaraq mesajın pozulmasına və ya bədənə zərər verməsinə səbəb ola bilərdi. Bundan əlavə, bu izolyasiya maddəsi ötürülmənin keyfiyyətini artıraraq siqnalların daha sürətli hərəkət etməsini təmin edir. Miyelinlə örtülməmiş sinirlər siqnalları saniyədə 1–2 metr sürətlə ötürərkən, miyelinlə örtülmüş sinirlər bu siqnalları saniyədə 100 metr sürətlə ötürə bilər. (Ian Glynn, *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*, Oxford University Press, New York, 1999, s. 115.)

Bədənimizdəki miyelin qını ilə örtülmüş sinir lifləri, duyğu orqanlarımızdan beyinə, beyindən və onurğa beynindən isə ixtiyari əzələlərimizə siqnallar ötürür. İxtiyari hərəkətlərimiz o qədər sürətli və avtomatik şəkildə baş verir ki, beyində bir fikir yarandığı anda əzələ hərəkəti də demək olar ki, eyni anda reallaşır. Qavrama və hərəkətlərimizin heç bir səy göstərmədən bu qədər sürətli baş verməsinin səbəbi, sinir siqnallarının saatda 390 kilometrə çatan sürətlə ötürülməsidir. (Susan Greenfield, *İnsan Beyni, Varlıq Bilim*, 2000, s. 80.) Bəzi sinir liflərində, məsələn, ayaqlarda yerləşən 1 metrlik siyatik sinirində isə bu sürət saatda 467 kilometrə çatır.

(The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 265.)

Bəzi hallarda sinir siqnallarının zamanlaması fəvqəladə dəqiqlik tələb edir. Məsələn, danışarkən “b” hərfini “p” hərfindən ayırd edə bilməyiniz üçün, “p” səsini çıxarmaq məqsədilə səs tellərinizi hərəkət etdirmədən əvvəl, dodaqlarınızın saniyənin otuz mində biri qədər bir vaxtla öncədən açılması lazımdır. Bu sayədə, dodaqların açılması və səs tellərinin titrəməsi nəticəsində meydana gələn “b” səsi ilə “p” səsi bir-birinə qarışmaz. Başqa sözlə, “b” ilə “p” arasındakı fərq saniyənin 1/30.000-i qədər incə bir zaman fərqiə bağlıdır. (Gerald L. Schroeder, *The Hidden Face of God: How Science Reveals the Ultimate Truth*, The Free Press, New York, 2001, s. 90.) Bu fərq, gündəlik ünsiyyətimiz baxımından son dərəcə həyati əhəmiyyət daşıyır. “Pot” və “bot” sözləri arasındakı fərqi müəyyənləşdirən də məhz bu kiçik zaman intervalıdır. Beyin bu zamanlamayı avtomatik şəkildə həyata keçirdiyi üçün sizin bunun üzərində



1) Sıqnalların göndərilməsi

Sinir sistemi bədənə hər nöqtəsinə çatan bir əlaqə şəbəkəsinə malikdir. Bu sistemin bir hissəsi — məsələn, ağciyərlərin nəfəs alıb-verməsi kimi — avtomatik şəkildə fəaliyyət göstərir. Digər sinirlər isə bir hərəkəti etmək istədiyiniz zaman — məsələn, yumruğunuzu sıxdığınızda — işə düşür.

2) Düşünmədən daha sürətli reflekslər

Bəzi sinirlər birbaşa beyinə bağlanır, bəziləri isə əzələləri hərəkətə gətirən digər sinir hüceyrələrinə birbaşa birləşir. Bu qısa yol “refleks” adlanır.

3) Baş və bədən arasındakı əlaqə: Onurğa beyni

Onurğa beyni, beyin ilə bədən arasında əlaqə quran qalın sinir dəstəsidir. Buradan 30 cüt daha kiçik sinir budaqlanaraq çıxır.

4) Sistemin idarəedicisi: Beyin

Beyin, daxil olan və çıxan siqnalları idarə və nəzarət edən sinir hüceyrələri toplusudur. Beyindəki elektrik siqnalları EEG (Elektroensefaloqrafiya) adlı cihazla qeydə alınır.

5) Daxil olan siqnallar

Bəzi sinir dəstələri gözlərdən, qulaqlardan, burundan, dəridən və digər duyğu orqanlarından siqnallar daşıyır. Bu hissi sinirlər ətraf mühitdə baş verənlər haqqında beyinə məlumat ötürürlər.

6) Çıxan siqnallar

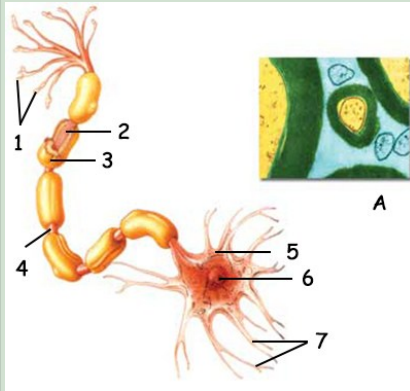
Beyin bir əmr verdikdə, “motor sinirlər” adlanan başqa bir sinir qrupu boyunca bu siqnal ötürülür. Bu sinirlər bədəndəki hər bir əzələ ilə əlaqə içindədir. Kiçik elektrik uyarıları əzələlərə çatdıqda, orada yayılır və əzələlərin gərginləşməsinə təmin edirlər.

7) Sıqnalların ötürülməsi

- a: Miyelin qılıfı
- b: Sinir lifləri boyunca keçən siqnallar
- c: Duyğu hüceyrəsinin gövdəsi
- d: Hərəkətverici (motor) hüceyrənin gövdəsi
- e: Hərəkətverici hüceyrənin lifləri
- f: Əzələlərlə əlaqə

Sinir siqnalları, sanki bir estafet yarışında olduğu kimi, bir neyron hüceyrəsindən digərinə ötürülür. Bu hikmətli yaradılış sayəsində siqnallar sürətlərini və təsir güclərini itirmədən uzun məsafələr qət edə bilirlər.





A. Aksonu əhatə edən miyelin qılıfının kəsimi

1. Sinaptik yumru
2. Akson
3. Miyelin qılıf
4. Ranvier düyünü
5. Hüceyrə gövdəsi
6. Hüceyrə nüvəsi
7. Dendrit

Əgər Sinir Hüceyrələrində İzolyasiya Olmasaydı...

MS (multipl skleroz) xəstəliyi, immunitet sisteminin səhvən miyelin qılıfına hücum edərək ona zərər verdiyi bir narahatlıqdır. Bu zədələnmə nəticəsində hüceyrə membranı açılır və akson boyunca sodyum ionları itirilir. Xəstəlik irəlilədikcə miyelin təbəqəsi azalır və sinir uyarılarının ötürülmə sürəti saniyədə cəmi bir neçə metrə qədər enir. Vaxt keçdikcə sızmalar o qədər çoxalır ki, hüceyrənin uzantısı olan akson artıq mesajı ötürə bilmir və nəticədə siqnalın çatmalı olduğu əzələ iflic vəziyyətinə düşür.

Bədənimizdəki elektrik sisteminin cəmi bir detallı olan miyelin qılıfın belə nə qədər əhəmiyyətli olduğu bu misalla açıq şəkildə görünür. Bu incəliklərin hər biri, Rəhmlı və Mərhəmətli Rəbbimizin yaratmasındakı üstün elmin və sənətin bariz təzahürlərindəndir.

düşünməyinizə belə ehtiyac qalmaz. “P” və ya “b” hərfini səsləndirmək fikrinizdə yarandığı anda, bütün bu proseslər ardıcıl şəkildə və heç bir gecikmə olmadan baş verir.

Miyelin qınının əhəmiyyətini daha yaxşı başa düşmək üçün Multipl Skleroz (MS – Multiple Skleroz) xəstəliyini nəzərdən keçirə bilərik. Multipl Skleroz xəstəliyi beyində və onurğa beyində mesajları daşıyan sinir liflərinin ətrafındakı qoruyucu qılıfın zədələndiyi bir pozuntudur. Miyelin qınının zədələndiyi bölgələrdə “skleroz” adlandırılan sərtləşmiş toxumalar əmələ gəlir. Bu sərtləşmiş toxumalar sinir sistemi daxilində müxtəlif nöqtələrdə yerləşə bilər və siqnalların sinirlər boyunca ötürülməsinə mane olaraq beyin ilə digər orqanlar arasındakı əlaqəni poza və bir sıra funksional pozğunluqlara səbəb ola bilər. Bu xəstəlikdə miyelin qını sanki elektrik kəblərindəki izolyasiya maddəsində yaranan dəşiklər kimi zədələnmiş olur və həmin boşluqlar sinir siqnallarının ötürülməsində fasilələrə səbəb olur.

Domino daşlarından ibarət bir düzülüşdə aradan bir daşı çıxarsanız, zəncirvari şəkildə yıxılma prosesi həmin nöqtədə kəsilər. Eyni şəkildə, zədələnmiş miyelin qını da sinir siqnallarının ötürülməsində fasiləyə səbəb olacaq. Tək bir domino daşının olmaması necə ki, bütün sistemi pozursa, eyni ilə bir sinir və ya onurğa beyindəki ciddi zədələnmə də belə bir nəticə doğura bilər. Bu zədələnmə bərpa olunmayınca, sinir siqnalları ötürülə bilməz. Bu xəstəliyin irəliləmiş hallarında isə qismən

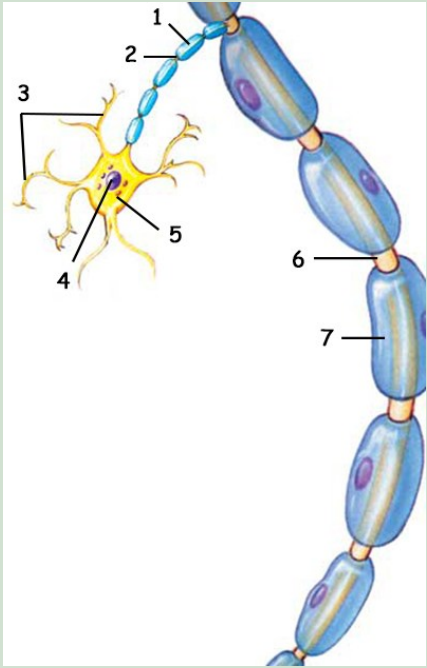
və ya tam iflicə səbəb ola bilər. Bu baxımdan Multipl Skleroz xəstəliyi, miyelin qınının bədənimiz üçün nə qədər vacib olduğunu göstərən mühüm bir nümunədir.

1. Akson
2. Ranvier düyünü
3. Dendrit
4. Hüceyrə nüvəsi
5. Hüceyrə gövdəsi
6. Ranvier düyünü
7. Miyelin qılıf

Hüceyrə Membranındakı Zülal Kanalları və Ranvier Düyünlərinin Quruluşundakı Hikmət

Hüceyrə membranındakı zülal kanalları, miyelin qılıfın kəsintiyə uğradığı sahələrdə – Ranvier düyünlərində – toplanmış vəziyyətdədir. Hüceyrə membranında əmələ gələn potensial enerji, məhz bu düyün nöqtələrində bir düyündən digərinə sıçrayaraq ötürülür. Uca Allahın yaratdığı bu xüsusi dizayn, neyronun siqnalları ötürmə sürətini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Miyelin qılıf, izolyasiyaedici bir material kimi fəaliyyət göstərir və sinir uyarılarının daha sürətli hərəkət etməsini təmin edir. Əgər bu qılıf mövcud olmasa və ya zədələnsə, sinirlər beyinə gedən və ya beyindən gələn elektrik siqnallarını ötürə bilməzlər.



Ranvier Düyünlərinin Yaradılışındakı Hikmət

İnsanda sinir siqnalları adətən saniyədə 100 metr sürətlə hərəkət edir. (Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenç, İstanbul, 2003, s. 106) Bəs bu qədər yüksək sürət necə mümkün olur? Bu fəvqəladə sürətin sirri, miyelin qınının bədəndə yerləşmə formasında gizlənmişdir. Miyelin qını, “Ranvier düyünləri” adlanan xüsusi nöqtələrdə fasilələrlə yerləşmişdir. Təxminən hər bir millimetr məsafədə miyelin qınının üzərində bir neçə mikron (milimetrimin mində biri) genişliyində bir düyün olur.

Hüceyrə membranındakı sodyum və kalium kanalları – yəni ion axınının tənzimləyən sistemlər – də məhz bu Ranvier düyünlərində toplanır. Sinir siqnalları da sodyum ionlarını izləyərək bir düyündən digərinə istiqamətlənir. Məhz bu sistem sayəsində mərkəzi sinir sistemindən və ya onurğa beynindən ayaq barmaqlarına qədər siqnal ötürülməsi saniyənin yüzdə biri qədər qısa bir müddətdə baş verir.

(Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenç, İstanbul, 2003, s. 107)

Dünyanın aparıcı universitetlərindən biri olan Massaçusets Texnologiya İnstitutunda (MIT) molekulyar biologiya və kvant fizikası sahəsində doktorantura təhsili almış tanınmış alim Gerald L. Şröder bu sahədəki dərin

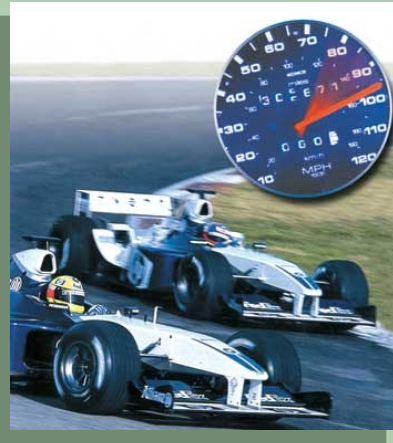
bilikləri və elmi fəaliyyəti ilə yanaşı, Time, Newsweek və Scientific American kimi jurnallarda elmi yazırlıq etmişdir. O, bədənımızdəki mükəmməl sistemlər qarşısında duyduğu heyranlığı tez-tez ifadə edən elm adamlarından biridir. Şröder bədənımızdəki bu fəvqəladə sistemlə bağlı belə deyir:

“... Çoxumuzda həyat mexanizmlərinin tam da lazımı şəkildə işləməsi, gerçək bir möcüzədir. Bu mexanizmlərdə baş verə biləcək ən kiçik bir pozuntu böyük faciələrə yol açə bilər. Yuxarıda təsvir etdiyim və açıqladığım sistem [Ranvyə düyünləri] — əslində — böyük həcmdə kompleks məlumat ötürülməsi üçün lazım olan sistemin yalnız çox kiçik bir hissəsidir. Burada söhbət paralel məlumat emalı və qüsursuz zamanlamadan gedir və bu struktur ən qabaqcıl kompüterlərdəki qədər zərif və incə şəkildə qurulmuşdur. Ola bilsin ki, bir gün biz özümüz bədənımızdəki bu işləmə sistemlərini təqlid edib kommunikasiya texnologiyalarında tətbiq edə bilərik, lakin o vaxta qədər bədən kimyamızdakı bu proseslər qarşısında təəccüb etməyə davam edəcəyik.”

(Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenc, İstanbul, 2003, s. 108)

Sinir siqnallarının bir hüceyrədən digərinə ötürülməsi üçün, hər bir sinir hüceyrəsinin membranı ardıcıl şəkildə hərəkətə gətirilməlidir. Lakin bu prosesi meydana gətirmək üçün tələb olunan vaxt, siqnalın sinir boyunca ötürülməsini xeyli yavaşladardı. Amma bu gecikmənin qarşısı bədənə öncədən alınmışdır. Miyelin qınının mövcudluğu və onun müəyyən fasilələrlə — Ranvyə düyünləri adlanan nöqtələrdə — kəsilməsi nəticəsində sinir ötürülməsi çox yüksək sürətlə baş verir.

Siqnalların İlətilməsindəki Sürət



Hüceyrənin özünü enerji ilə doldurması (şarj etməsi), sonra bu enerjini boşaltması (deşarj), kimyəvi maddələrin ifraz olunması, parçalanması və yenidən qurulması bir saniyə ərzində yüzlərlə dəfə baş verə bilər. Bu proseslər sadəcə bir cümlə ilə ifadə olunsə da, hər biri olduqca mürəkkəb mexanizmlərdir və bu qədər sürətli baş vermələri heyranlıq doğuracaq səviyyədədir. Bütün bu proseslərin planlanması və həyata keçirilməsi üçün lazım olan məlumatlar isə irsi məlumat daşıyıcımız olan DNT-də kodlaşdırılmışdır.

Yaygın şəkildə zənn edildiyinin əksinə olaraq, neyronlarda ötürülən elektrik siqnalları nə işıq, nə də səs sürəti ilə hərəkət etmir. Ən sürətli ötürülməni təmin edən miyelin qınla örtülmüş neyronlarda belə siqnal ötürülməsi səs sürətinin təxminən üçdə birinə qədər çatır. Lakin bu sürət, reflekslərimizin və bədən funksiyalarımızın yerinə yetirilməsi üçün kifayət

qədər uyğundur. Çünki bu ötürülmə sürəti, qan axınının və əzələlərin yığılma müddətindən daha sürətlidir.

Allah hər şeyə qadirdir və istəsəydi sinir impulslarının ötürülmə sürətini işıq sürətinə çatdırardı. Lakin daha yüksək sürətlə ötürülmə üçün mikroskopik ölçülərlə uyğun gəlməyən, insan bədənində sığmayacaq qədər iri ötürmə kanallarına ehtiyac olacaqdı. Bu isə, şübhəsiz ki, bədənə enerji sərfiyyatını yüzlərlə dəfə artırır və insanın yaşaması mümkün olmazdı.

Neyronlardakı ötürülmə sürəti, onların uzunluğu və qalınlığı insan bədənində tam uyğun və kifayət qədər yaradılmışdır. Heç bir şeyi artıq və ya əskik olmayan bu sistem, insanın təsadüflə meydana gəlməsinin qeyri-mümkün olduğunu, qüsursuz və məqsədli bir yaradılışa sahib olduğunu sübut edir.

Daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, elektrik siqnalları beyində millisaniyələr içərisində hərəkət edə bilər. Bəzi siqnallar isə “ekspres yol”dan istifadə edir. Məsələn, parlaq işıq altında göz bəbəyinin daralması ani bir reaksiya ilə baş verir: Göz bəbəyinin kiçilməsi əmri, göz hüceyrələri ilə irisin daralmasını idarə edən beyin kötüyü neyronları arasında cəmi dörd-beş sinapsdan keçir.

Bu qədər sürətli siqnal ötürülməsinə təsir edən amillərdən biri də aksonun radiusudur. Radius (yarıçap) artdıqca siqnal ötürülməsi də sürətlənir. Məsələn, kalmar kimi bəzi canlılarda aksonun diametri bir millimetrdən qədər ola bilər. Bu sayədə siqnallar daha sürətli ötürülür və ötürülmə sürəti saniyədə 25 metrə çatır. (Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenc, İstanbul, 2003, s. 107.) Əgər bu xüsusiyyət insan hüceyrələrinə də tətbiq olunsaydı, o zaman qollarımızın yarıçapı metrərlə ölçülərdi. (Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenc, İstanbul, 2003, s. 107.) Çünki bədənımızdə eyni bölgədən keçən çox sayda sinir vardır və bu ölçüdə olan aksonlar həmin bölgədə işləməyi çətinləşdirərdi.

Lakin bizim bədənımızdə siqnal ötürülməsini sürətləndirmək üçün daha təsirli və ağıllı bir üsul tətbiq edilir: Yalıtım. Məsələn, isti bir səthə toxunduqda əlinizi dərhal çəkməyinizi və ya sizi qovmağa başlayan bir itdən qaçmağınızı təmin edən sinirlər, daha əvvəl bəhs etdiyimiz “miyelin” adlı yağlı molekul təbəqəsi ilə örtüldüyündən siqnalları olduqca sürətli ötürürlər.

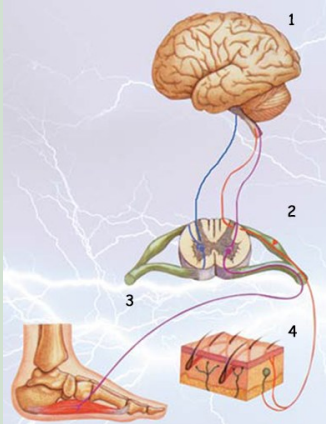
İnsan bədənində, digər canlılardan fərqli olaraq, elektrik siqnallarının yalıtım maddəsi vasitəsilə sürətləndirilməsi şüurlu bir yaradılışın açıq dəlillərindəndir. Çünki bədənımızdəki elektrik sistemi həm sürətli ünsiyyət qurur, həm də hərəkət qabiliyyətimizi məhdudlaşdırmayan, estetik görünüşümüzü pozmayan bir dizayna sahibdir. Bütün bu xüsusiyyətlərin bir arada olması heç şübhəsiz ki, təsadüflərlə izah edilə bilməz. Bu sistemdə yüksək səviyyədə ağıl və elmin təzahürü vardır. Bu elmin və ağılın sahibi isə hər şeyin Yaradıcısı olan Uca Rəbbimizdir. Qurani-Kərimdə Allah insanın yaradılışı haqqında belə buyurur:

Biz insanı ən gözəl surətdə yaratdıq! (Tin surəsi, ayə 4)

Tutaq ki, bir çiçək tarlasına baxırsınız. Hər bir çiçəyin hər bir ləçəyindən günəş şüalarının parıltısının yayıldığını təsəvvür edin... Gözləriniz minlərlə ləçəyi eyni anda görür. Göz torbasından (retinadan) beyninizin görmə mərkəzinə qədər uzanan bir milyon optik sinir boyunca milyonlarla ion kanalı açılır və gələn görüntülər saniyədə otuz dövr edən bioelektrik siqnallar şəklində görmə mərkəzinə çatdırılır. Bu bioelektrik siqnallar vasitəsilə ləçəklərin hərəkətinə dair bütün məlumatlar beyninizə ötürülmüş olur.

Eyni anda paralel şəkildə reallaşan milyardlarla kimyəvi reaksiya sayəsində bu məlumatlar saniyəsinin içində qeyd altına alınır. Əgər bu reaksiyaların hər biri eyni zamanda deyil də, ardıcılıqla baş versəydi – görüntü tədricən, parça-parça formalaşsaydı; hərəkət, forma, rənglər və üçölçülü hiss ayrılıqda qavranılısaydı – o zaman şübhəsiz ki, yaşadığımız dünya xaosla bürünərdi.

Lakin Rəbbimiz olan Allahın rəhməti sayəsində bu çətinliklərin heç biri baş verməz və biz parlaq, rəngarəng, üçölçülü və fasiləsiz bir görüntü dünyasında yaşayırıq.



1. Beyin
2. Onurğa iliylə kəsiyi
3. Hərəkət sistemi
4. Hissiyat sistemi

yuxarı istiqamətdə ötürülür. Bu məlumat əvvəlcə onuriliyə çatır və oradan digər sinir hüceyrələrinə ötürülür. Bu sinir hüceyrələrinin bəziləri aksonları vasitəsilə bu məlumatı beynin ağrı hissəsinin qeyd olunduğu bölgəsinə daşıyır. Digər sinir hüceyrələri isə motor sinirlərlə birlikdə əzələlərə siqnal göndərir. Bu əlaqə sayəsində əzələlərə yığılmaq və ayağı dərhal geri çəkmək əmri verilir.

Bir neçə saniyə içində baş verən bu prosesin reallaşması üçün bir çox sistem eyni anda işə düşür. Bu sistemlərin hər birinin işləməsi üçün tələb olunan komponentlərin hər biri isə özlüyündə olduqca mürəkkəb quruluşa malikdir. Aydın olduğu kimi, həyatımız çox incə hesablamalara və dəqiq planlara əsaslanan sistemlərlə əhatələnmişdir.

Bütün bu heyvətamiz mexanizmlər bizə hər şeyi əhatə edən Rəbbimizi xatırladır və Onun elminin sonsuzluğunu dərk etməyə səbəb olur. Qurani-Kərimdə bu həqiqət belə bildirilir:

Ayağımıza Mismar Batdıqda Baş Verənlər

Sinir impulsunun necə meydana gəldiyini anlamaq üçün, ayağınıza batan bir mismarın doğurduğu ağrı təsəvvür edə bilərsiniz. Ayağımızı təşkil edən hüceyrələrin sinir ucları batan cisim səbəbindən gərilir. Bu gərginlik hüceyrə zarındakı ion kanallarının açılmasına səbəb olur və sodyum ionlarının hüceyrə içinə daxil olmasına imkan yaradır. Hüceyrə daxilində sodyumun daxil olması, hüceyrə xaricindəki mayenin hüceyrənin iç tərəfinə nisbətən daha mənfə yüklənməsinə səbəb olur. Bu yük fərqi kritik həddə çatdıqda isə hərəkət potensialı (aksiyon potensialı) yaranır.

Daha sonra hüceyrə daxili və xarici arasındakı bu elektriksel fərqi əvvəlki halına qatırmək üçün, sodyum kanalları deaktiv olur. Hüceyrə zarında yerləşən və “sodyum-potasyum pompası” adlanan xüsusi zülallər ion tarazlığını yenidən bərpa edirlər. Bu sistem hər hüceyrədən çıxarılan sodyum ionu üçün əks istiqamətdə bir potasyum ionunu hüceyrəyə pompalar.

Bu reaksiya və hadisələr zəncirinin nəticəsində, dəriyə batan mismarla bağlı məlumat sinirlər vasitəsilə

Hərəkət Etməyiniz, Nəfəs Almağınız və Həyatda Qalmanız üçün Zəruri Enerji: Mitoxondrilər

Olduğunuz yerdən qalxıb yeriməyiniz, ayaqda durmağınız, nəfəs almağınız, gözlərinizi açıb-yummanız – qısacası, yaşamağınız üçün lazım olan enerji, hüceyrələrinizin daxilində yerləşən və "mitoxondri" adlandırılan enerji stansiyalarında istehsal olunur. Necə ki fabrikalарın enerji ehtiyacları enerji stansiyaları vasitəsilə qarşılırsa, bədənimizin enerjisi də hüceyrə daxilində yerləşən bu mikro enerji mərkəzləri – mitoxondrilər tərəfindən təmin edilir. Əgər mitoxondrilər mövcud olmasaydı, hüceyrələr onlardan tələb olunan heç bir funksiyam yerinə yetirə bilməzdilər: Mitoxondrisiz azələ hüceyrələri hərəkət edə bilməz, qaraciyər hüceyrələri qanı təmizləyə bilməz və beyin hüceyrələri də heç bir əmr verə bilməzdi.

Mitoxondrilər demək olar ki, hüceyrənin bütün enerjisini istehsal edirlər. Onlar nəfəs aldığımız oksigeni, qəbul etdiyimiz qidaları "yandırmaq" üçün istifadə edirlər. Necə ki kömür və ya neft yandıraraq enerji hasil edən bir



Hüceyrənin içindəki zülallardan ibarət mitoxondri, eynilə bir elektrik stansiyası kimi işləyir və hüceyrənin fəaliyyəti üçün lazım olan enerjini istehsal edir. Mitoxondri bu qədər intensiv fəaliyyət göstərməsinə baxmayaraq, heç bir texniki baxıma ehtiyac duymadan öz vəzifəsini davam etdirir.



1. Hüceyrə
2. Xarici qılaf (və ya membran)
3. Daxili qılaf (və ya membran)

Mitoxondri, nəfəs aldığımız oksigeni istifadə edərək yediyimiz qidaları yandırır. Eynilə kömür və ya neftlə işləyən bir enerji stansiyası kimi, mitoxondri də yanma prosesi zamanı yaranan enerjini istifadə edərək elektrik enerjisi istehsal edir. Bu sayədə hüceyrələr öz fəaliyyətlərini davam etdirmək üçün lazım olan elektrik enerjisini əldə etmiş olurlar.

Biyoenergetika üzrə professor Peter Rich, "Nature" adlı elmi jurnalda dərc olunmuş məqaləsində mitoxondrilərdə baş verən bioloji elektron ötürülməsi ilə ATP sintezi arasındakı əlaqəni belə izah edir:

"Bir insan istirahət halında ikən saatda təxminən 100 kilokalori (420 kilojul) gücə ehtiyac duyur. Bu da standart bir lampanın istehlak etdiyi 116 vattlıq enerjindən bir qədər artıqdır. Lakin bu ehtiyac biokimyəvi baxımdan mitoxondrilərimiz tərəfindən qarşılanması gözlənilən heyrətamiz bir miqdardır."

(Peter Rich, "Chemiosmotic coupling: The cost of living", Nature, vol. 421, 6 Subat 2003, s. 583.)

Mitoxondrilər enerji istehsal mərkəzi vəzifəsini daşıdıqları üçün fərqli hüceyrələrdə onların sayı da müxtəlif olur. Məsələn, azələ hüceyrələrində yüksək enerji tələbatı səbəbindən çox sayda mitoxondri mövcuddur, lakin dəri hüceyrələrində onların sayı nisbətən azdır.

Əgər hər hüceyrədə cəmi bir mitoxondri olsaydı, təkcə hərəkət etməyi deyil, heç tərpənmədən uzanaraq belə vücutda metabolik proseslərin baş verməsi üçün lazım olan 1100–1500 kilokalorilik enerjini belə təmin edə bilməzdik. Bu vəziyyətin tipik nümunəsi "Myasteniya Gravis" adlı xəstəlikdə müşahidə olunur. Bu xəstəliyə tutulmuş insanlar əzələləri iflic olduğu üçün heç hərəkət edə bilmirlər. Çünki onların mitoxondriləri hərəkət üçün lazım olan enerjini təmin etmək məqsədilə çoxalır. Hüceyrələrində kifayət qədər mitoxondri olmadığı üçün, mövcud olan az saydakı mitoxondri əzələlərin hərəkət etməsi üçün yetərli enerjini hasil edə bilmir və nəticədə əzələlər yığılmaq funksiyasını yerinə yetirə bilmirlər.

Təkcə bu xəstəlik belə bədənimizdəki incə tarazlıqlar və bilincli yaradılış möcüzələri üzərində düşünmək üçün kifayət qədər açıq və aydın bir dəlildir.

Ürəkdəki Elektron Sistem və Ürəyin İçindəki Generator

Ürəyinizin döyünməsinə nə təmin edir, heç düşündünüzmü? Saatlarla, günlərlə, hətta on illərlə necə fasiləsiz işləyə bilər? Durmadan işləyən bu pompalama sistemi elektrik enerjisi ilə işləyir. Bütün orqanlara və hüceyrələrə qanı və digər həyati maddələri daşıyan, funksiyasını itirdikdə isə insanın ölümü ilə nəticələnən ürək, bu həyati vəzifələrini məhz elektrik enerjisi sayəsində yerinə yetirir. Həkimlərin ürək funksiyası tamamilə dayandıqda elektrik cərəyanı tətbiq etmələrinin səbəbi də elə budur.

Ürəyin döyünməsinə təmin edən enerji kənardan gəlmir. Ürək eyni zamanda öz pompalama funksiyası üçün lazım olan enerjini də özü istehsal edən bir mühərrik kimidir. Elektrik, ürək əzələlərinin yığılması nəticəsində yaranır. İnsan ürəyində iki növ hüceyrə mövcuddur: keçirici hüceyrələr və əzələ hüceyrələri. Keçirici hüceyrələr elektrik siqnallarını əzələ hüceyrələrinə ötürməklə, əzələ hüceyrələri isə dəqiqədə orta hesabla 70 dəfə qanı pompalamaqla vəzifəlidirlər.

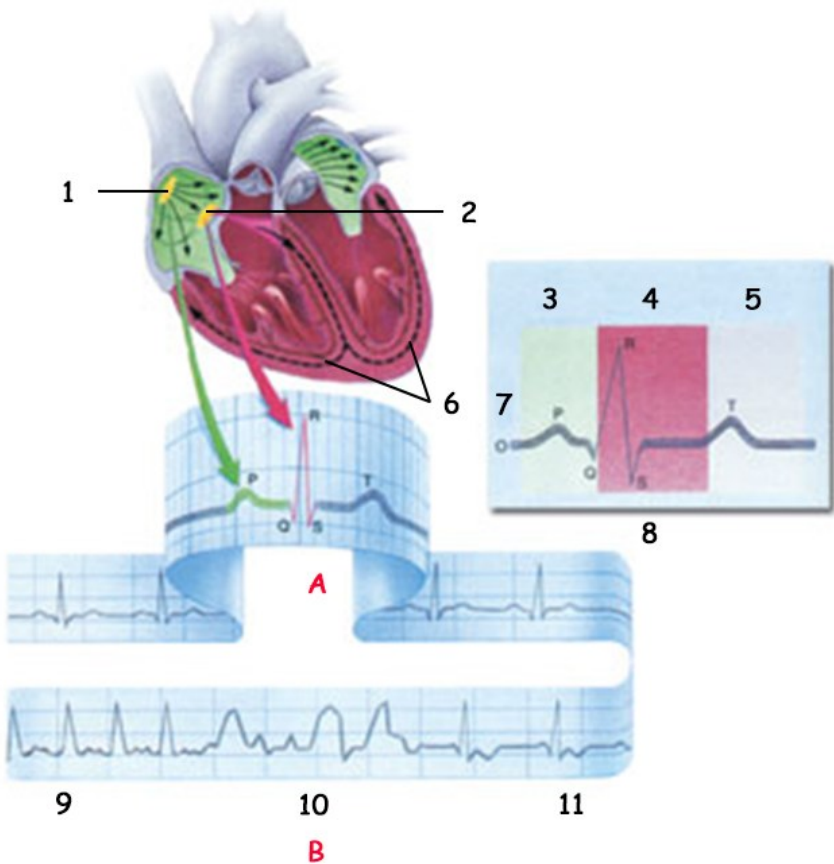
Embrion mərhələsində, hələ heç bir sinir ürəyi beynə bağlamadan əvvəl belə, ürək döyünməyə başlayır. Ürək transplantasiyası əməliyyatında bütün sinirlər kəsilib və xəstə ürək sinə boşluğundan çıxarıldıqdan sonra belə, o döyünməyə davam edir. Mikroskop altında bir ürək hüceyrəsi, təzə qan aldığı müddətcə təkbəşinə döyünməyə davam edir. (The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 123.) Çünki ürəyin daxilində öz elektrik enerjisini özü istehsal edən bir generator yerləşir.

Məlum olduğu kimi, generator enerji kəsildikdə dərhal işə düşərək enerji istehsalını davam etdirən və cihazların zərər görməsinin qarşısını alan bir cihazdır. İnsan bədənindəki ən həyati orqanlardan biri olan ürək də hər hansı enerji kəsintisinə qarşı bu cür müdafiə ilə təmin olunmuşdur. Ürəyin bir anlıq dayanması bədəndə son dərəcə ciddi fəsadlara səbəb ola bilər, hətta ölümə gətirib çıxara bilər. Buna görə də ürəyi işlədən elektrik sistemi fasiləsiz şəkildə işləməlidir. Bu elektrik sistemini araşdıran alimlər olduqca heyrətamiz həqiqətlərlə qarşılaşmışlar. Ürək təkcə mikro generator deyil, iç-içə keçmiş çoxsaylı əlaqələrə malik olan, proqramlaşdırılmış və sistemli bir elektron sxemlər kompleksidir. Bu elektron nəzarət və idarəetmə sistemi böyrəklərdən beynə, arteriyalardan hormonal vəzlərə qədər bir çox amillə əməkdaşlıq halında fəaliyyət göstərir. Belə isə, bu şüurlu hərəkətləri şüursuz hüceyrələrə etdirən kimdir?

Ürək hüceyrələrinə enerjilərini özlərinin istehsal etməli olduğunu kim bildirmişdir?

Ürək hüceyrələrinə nizam və uyğunluq içində döyünməyi kim əmr etmişdir?

Bütün bu sualların əlbəttə ki, tək bir cavabı vardır: **Aləmlərin Rəbbi olan Uca Allah.**



A. Normal EKG, B. Anormal EKG

1. SA düyünü, 2. AV düyünü, 3. Qulaqcıq ritmi, 4. Qarnıcıq ritmi,
5. Qulaqcıq / qarnıcıq genişlənməsi, 6. Purkiniye lifləri, 7. MilliVolt (mV),
8. Millisaniyə (ms), 9. Ürək döyüntüsünün sürətlənməsi, 10. Qarnıcıq yığılması,
11. Qapaqların daralması

SA ritmi ürəyin normal döyüntüsüdür və ürək dəqiqədə 60–100 dəfə döyünür. Elektrik siqnalının SA düyünündən AV düyünə çatması isə **0.03 saniyə** vaxt alır və bu ritmə **normal sinus ritmi** deyilir.

Ürək öz döyüntü sürətini tənzimləyən **xüsusi bir dizayna** malikdir. Ürəyin sağ qulaqcığının yuxarı hissəsində yerləşən və **“SA düyünü”** (sinoatriyal düyün) adlandırılan bir qrup elektriksəl hüceyrə bu məqsədlə yaradılmışdır. Bu hüceyrələr elektrik siqnalları yaradır və bu siqnallar ürəyə yayılaraq dörd kameranın da düzgün zamanlama ilə yığılmasını təmin edir. Elektrik impulsu o qədər sürətlə yayılır ki, **ürək hüceyrələri sanki eyni anda döyünürmüş kimi görünür**.

İnsan həyatının davam etməsində mühüm rol oynayan bu uyğunluq **Rəbbimizin üzərimizdəki rəhmətinin** təcəllilərindəndir. Qurani-Kərimdə Uca Allah bu barədə belə buyurur:

**Sən Allahın mərhəmətinin izlərinə bax ki, yeri öldükdən sonra necə dirildir.
Şübhəsiz ki, O, ölürləri də mütləq dirildəcəkdir. O, hər şeyə qadirdir.**

(Rum surəsi, ayə 50)

Ürək Hüceyrələri və Elektrik İstehsalı

Ürəkdə yorulmadan yığılan əzələ hüceyrələrinin, elektrik cərəyanı gəltdiyi anda işləyə biləcək şəkildə dizayn olunmaları zəruridir. Onlara çatan tək bir siqnala belə laqeyd yanaşmamalı, dəqiqədə orta hesabla 72 dəfə yaradılan siqnalların hər birinə cavab verməlidirlər.

Əgər ürəyi mikroskop altına qoysanız, bir milyondan çox hüceyrə ilə qarşılaşarsınız. Bu hüceyrələrin hər birində son dərəcə mürəkkəb biokimyəvi proseslər baş verir. Ürək hüceyrələri şəkər molekulaları ilə qidalanır və oksigen istifadə edirlər. Hər bir hüceyrənin özünəməxsus nasosları və kanalları vardır, birləşdirici toxuma ilə qonşu hüceyrələrlə əlaqədirlər.

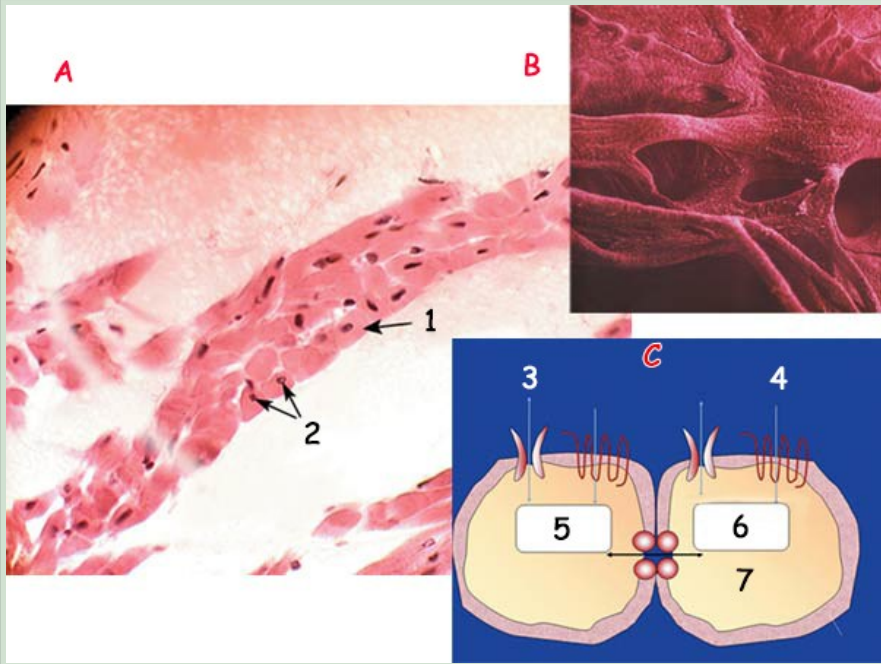
(Mark Buchanan, "The heart that just won't die", New Scientist, cilt 161, no. 2178, 20 Mart 1999, s. 24.)

Ürək əzələsi hüceyrələri də olduqca kompleks yaradılış möcüzələridir. Uzun və incə quruluşa malik bu hüceyrələrdə yığılma qabiliyyətinə malik lifəbənzər zülallar və hüceyrəni çöldən ayıran hüceyrə zarı mövcuddur. Hüceyrə zarına yerləşmiş zülallar mühüm siqnalları və ya maddələri bir tərəfdən digərinə daşıyır. Kiçik nasoslar müsbət və mənfi yüklü ionları hüceyrə zarı boyunca ötürür və hüceyrənin içi ilə çölü arasında ionların müxtəlif sıxlıqda olmasına səbəb olurlar. Bu da hüceyrəni elektrik yükü baxımından "qütblü" hala gətirir və hüceyrənin içi ilə çölü arasında gərginlik fərqi – "zar potensialı" – meydana gətirir. Bu potensial fərq, hüceyrə zarında yerləşən və ion kanalları adlanan bəzi zülalların qapı kimi işləməsinə səbəb olur. Bu qapılar açıldıqda ionlar hüceyrənin içinə doğru axış edir.

Ürək hüceyrələri ion nasosları və kanalları arasındakı dəqiq qarşılıqlı təsir nəticəsində, hüceyrə zarı boyunca baş verən elektrik və kimyəvi fərqlər sayəsində yığılırlar. Məsələn, ürəyin qarınıcığındakı bir hüceyrəni nəzərdən keçirək. Dinclik vəziyyətində bu hüceyrədə zar potensialı mənfidir, yəni hüceyrənin içi çölə nisbətən daha mənfi yüklüdür. Lakin qonşu hüceyrədən gələn elektrik siqnalı hər şeyi sürətlə dəyişdirir. Bu fərq anidən artır və sodyum kanalları dərhal açılır. Nəticədə sodyum ionları (Na^+) sürətlə hüceyrəyə daxil olur. Bu vəziyyət kalsium kanallarının açılmasına səbəb olur. Kalsium ionları (Ca^{2+}) hüceyrə zülallarının ətrafında toplandıqda, həmin zülallar yığılır. Bu mərhələdə sodyum və kalsium kanalları bağlanır, ion nasosları isə bu ionları hüceyrədən xaricə doğru itələyərək hüceyrəni əvvəlki halına qaytarırlar. Sağlam bir hüceyrədə bu dəyişiklik saniyədən daha qısa müddətdə baş verir.

Burada izah edilənlər gerçəkdə baş verənlərin yalnız ümumi bir xülasəsidir. Təfərrüatlarda isə çox daha mürəkkəb və qüsursuz bir sistem gizlidir. Bu qədər çox şərtin tam uyğunluq və harmoniya içində bir araya gəlməsi, bizə Uca Rəbbimizin elmini tanıdan saysız-hesabsız dəlillərdən sadəcə biridir. Qurani-Kərimdə belə buyrulur:

**... Rəbbim elmi ilə hər şeyi əhatə etmişdir. Məgər düşünüb
ibrət almayacaqsınız?** (Ənam surəsi, ayə 80)



A. Aşağıda ürək hüceyrələrinin görünüşü;

B. Sağda isə ürək toxuması göstərilir.

C. Ürək hüceyrəsi

1. Ürək əzələ lifləri
2. Nüvələr
3. İon kanalları
4. Qəbuledicilər (reseptorlar)
5. Sıqnal ötürülməsi
6. Sıqnal ötürülməsi
7. Hüceyrələrarası boşluq

Hər bir **ürək hüceyrəsi**, ürək döyüntüsünü başlanan enerjini **öz-özünə istehsal edir**. Sanki **canlı bir batareya** kimi fəaliyyət göstərən bu hüceyrə, qanda bol miqdarda olan iki element vasitəsilə elektrik enerjisi yaradır: **Sodyum (Na)** və **Kalium (K)**. Hər iki elementi təşkil edən atomlar tez-tez **mənfi yüklü bir elektron itirirlər**, bunun nəticəsində isə **müsbət yüklü** hala gəlirlər. Bu şəkildə yüklənmiş atomlara **“ion”** deyilir.

Ürək hüceyrələri daxilə yüksək miqdarda **kalium ionu**, xarici mühitdə isə **sodyum ionu** ilə zəngindir. Hüceyrə zarı daim **sodyumu xaricə, kaliumu isə daxilə** pompalayır. Lakin bu proses **sodyumun xaricə ötürülməsi** baxımından daha sürətli olduğu üçün, **hüceyrənin xaricində müsbət elektrik yükü** toplanır. Bu yük müəyyən bir səviyyəyə çatdıqda, axın **birdən-birə istiqamətini dəyişir** və **sodyum ionları hüceyrəyə geri daxil** olur. Bu **ani dəyişiklik bir elektrik impulsu** yaradır və nəticədə **ürək hüceyrəsi yığılaraq** büzülür.

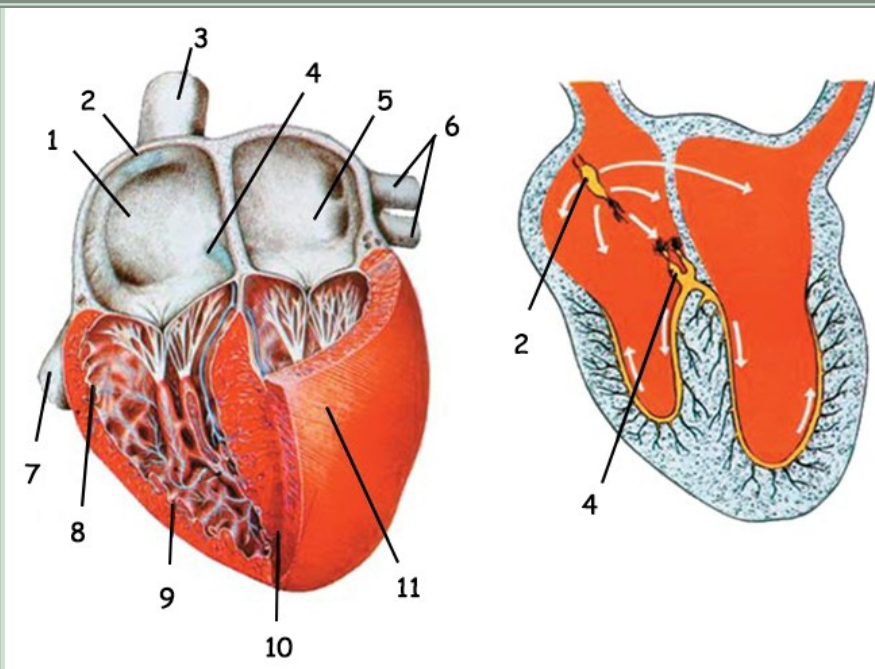
Ürək Döyüntüsünü Tənzimləyən Elektrik Generatoru: “Pacemaker”

Ürək hüceyrələrinin elektrik istehsal etməsi təkbaşına kifayət deyil. Bu hüceyrələrin əvvəlcə düzgün ardıcılıqla bir araya gəlməsi zəruridir. Yalnız bir yerdə toplanmaları da yetərli deyil; onlar, sanki qarşılıqlı razılaşmış kimi birlikdə və eyni ritmlə elektrik istehsal etməlidirlər. Üstəlik bu istehsal müəyyən ritm daxilində həyata keçməlidir. Sanki hər hüceyrənin əlində bir xronometr varmış kimi, onlar dəqiq təyin olunmuş aralıqlarla — məsələn, hər 0,83 saniyədə bir — qüsursuz şəkildə fəaliyyətə keçməlidirlər. Həm də bu prosesi insan ömrü boyunca fasiləsiz və yorulmadan davam etdirməlidirlər. Bununla yanaşı, ürəyi işlədəcək elektrik axınının miqdarını da tam olaraq bilməli, nə az, nə çox, məhz lazım olan qədər enerji hasil etməlidirlər.

Mikroskop altında ayrı-ayrılıqda müşahidə edildikdə, hər ürək hüceyrəsi fərqli sürətlə döyünür. Lakin bir araya gəlib çoxaldıqda, tək bir toxuma kimi birlikdə hərəkət edirlər. İnsan sinəsindəki ürək hüceyrələri də məhz bu cür davranır: onlar uyğunsuz şəkildə deyil, ritmik və harmonik olaraq döyünürlər. Ürəyin döyüntü sürətini tənzimləyən daxili saat – “pacemaker” – məhz bu ritmin mərkəzidir. Pacemaker əslində xüsusi hüceyrə topluluğudur, lakin ən inkişaf etmiş elektron cihazlardan daha mükəmməl işləyir. Bu hüceyrələr istehsal etdikləri elektrik cərəyanını keçirici liflər vasitəsilə ürəyin bütün nöqtələrinə yayırlar. Elektrik signalı müxtəlif, lakin nəzarət olunan sürətlə hərəkət edir. Ürək və onun keçirici sistemi düzgün işlədikdə bu elektrik signalı ahəngdar şəkildə paylanır.

Ürəyin döyüntüsünü tənzimləyən bu təbii generator — sağ qulaqcığın yuxarı hissəsində yerləşən “SA düyünü” (sinoatriyal düyün) adlanan xüsusi elektrik hüceyrələri dəstəsidir. Bu hüceyrələr ritmik signalı göndərərək ürək əzələlərini yığılmağa təşviq edirlər. “Ürəyin təbii ritm generatoru” kimi tanınan bu düyün tərəfindən yaradılan signal ürəyə yayılaraq onun dörd kamerasının müəyyən ardıcılıqla yığılmasını təmin edir. Bu elektrik signalı ürəyin digər hissələrinə o qədər sürətlə yayılır ki, sanki bütün hüceyrələr eyni anda döyünür. Beləliklə, normal ürək ritmi (sinus ritmi) formalaşır və ürək dəqiqədə 60–100 dəfə döyünür. (<http://sprojects.mmi.mcgill.ca/cardiophysio/AnatomySAnode.htm>) SA düyünündən başlayaraq, bu signal qulaqcıqlardan qarıncaqlar arasında yerləşən “AV düyünü”nə (atrioventrikulyar düyün) 0,03 saniyəyə çatır və bu normal sinus ritmi adlanır. (<http://sprojects.mmi.mcgill.ca/cardiophysio/AnatomySAnode.htm>) AV düyünü isə ürək döyüntüsünü tamamlayan ikinci elektrik signalını yaradan hüceyrələrin yerləşdiyi nöqtədir.

Ürək, avtomobilin bujiləri kimi, dəqiqədə çoxsaylı “alışma” əməliyyatı həyata keçirir. Hər bir alovlanma (alışma) xüsusi bir elektrik yolundan keçir və ürəyin dörd kamerasının əzələ divarlarını müəyyən ardıcılıqla hərəkətə gətirir. Əvvəlcə yuxarı kameralara — qulaqcıqlara — signal çatır. Bu signalı dərhal sonra kiçik bir gecikmə baş verir və bu gecikmə qulaqcıqların boşalmasını təmin edir. Signal AV düyünə çatdıqda bir qədər yavaşladılır — saniyənin təxminən 1/14-i qədər. Bu çox dəqiq zamanlama, qulaqcıqların tam sıxılıb qanı qarıncaqlara ötürməsi üçün vaxt qazandırır.



Ürəkdəki Elektriksel Quruluş Şüurlu Yaradılışın Dəlillərindən biridir

1. Sağ qulaqcıq, 2. SA düyünü, 3. Yuxarı boş ven (üst ana toplardamar), 4. AV düyünü, 5. Sol qulaqcıq, 6. Ağciyər venası, 7. Aşağı boş ven (alt ana toplardamar), 8. Miokardium (ürək əzələsi), 9. Purkinje lifləri, 10. Qarınəcqlar arası bölmə, 11. Ürəyin xarici qatı.

2. SA düyünü, 4. AV düyünü.

Ürəyin sağ qulaqcığında yerləşən və **SA düyünü** adlandırılan toxuma bir **generator** kimi fəaliyyət göstərir. Bu düyün, **istirahətdə olan bir insanın ürəyinə dəqiqədə təxminən 72 dəfə elektrik signalı göndərir**. SA düyünü ürəyin digər toxumaları ilə müqayisədə daha sürətli elektrik impulsı yaradır. Əgər SA düyünü zədələnsə, ürəyin elektrik sisteminin digər hissələri bu funksiyayı **daha aşağı tezlikdə olsa da** yerinə yetirmə qabiliyyətinə malikdir.

Məsələn, **atrioventrikulyar dəstə** (His dəstəsi) adlandırılan hüceyrə qrupu dəqiqədə **40-60 döyüntü** tezliyində fəaliyyət göstərir. Əgər SA düyünü sıradan çıxsə, bu toxuma ürəyin ritmini davam etdirə bilər. Belə həyati əhəmiyyətə malik bir sistemin **ehtiyat mexanizmi ilə birlikdə yaradılması**, Allahın insan üzərindəki qoruyucu mərhəmətinin açıq-aşkar bir göstəricisidir.

Ürəyin təbii batareyası **sağ qulaqcığın üst hissəsində yerləşən SA düyünüdür**. Eyni zamanda ürək daxilində bu SA düyünündən gələn elektrik signallarını ürəyin digər bölgələrinə ötürən **sinir lifləri** də mövcuddur. Elektrik impulsu SA düyünündən ayrıldıqdan sonra **sağ və sol qulaqcıqlara yayılır** və bu iki kamera **0.04 saniyə** içərisində eyni anda yığılaraq büzülür. Daha sonra **qısa bir gecikmə** baş verir ki, bu müddətdə qulaqcıqlar tam sıxılır və qarınəcqlar **qanla dolur**.

Daha sonra elektrik impulsu **birbaşa AV düyünə**, oradan da **atrioventrikulyar dəstəyə** (His dəstəsinə) yönəlir və burada **sağ və sol budaqlara** ayrılaraq **Purkinje lifləri** vasitəsilə **sağ və sol qarınəcqlara** sürətlə yayılır. Bu da hər iki qarınəcğin **eyni anda** yığılmasını təmin edir.

Beləcə qarınıqlar, yəni böyük nasoslar, siqnalı almamışdan əvvəl tam olaraq qanla dolmuş olur. Bu gecikmədən sonra siqnal öz yoluna davam edir və saniyənin 1/16-si qədər bir müddətdə qarınıqların bütün hüceyrələrini hərəkətə gətirir. Artıq qanla tam dolmuş bu kameralarda güclü yığılma baş verir və qan bədənə doğru pompalanır. Bütün bu proses saniyədən daha az bir müddətdə baş verir.

(Marshall Cavendish, The Illustrated Encyclopedia of The Human Body, səh. 74-75.)

Qısa desək, elektrik cərəyanı əsasən ürəyin yuxarı hissəsindəki SA düyünündə yaranır və buradan bütün ürəyə yayılaraq əzələlərin yığılmasına səbəb olur. (<http://www.healthandage.com/Home/gm=2!gid2=2089>) Əslində, bu prosesdə kritik olan məqam odur ki, elektrik əvvəlcə qulaqcıqlara, sonra isə qarınıqlara çatmalıdır. Əgər elektrik siqnalı çox sürətli yayılsa və bu mərhələlilik pozulsa, hər iki kamera eyni anda yığılar və ürəyin işləmə mexanizmi pozular. Lakin belə bir vəziyyət baş vermir, çünki bütün bu ritmlər əvvəlcədən hesablanmış və dəqiq şəkildə yaradılmışdır. Ürəkdəki elektrik sistemi o qədər mükəmməl qurulmuşdur ki, əvvəlcə qulaqcıqlar işə düşür, sonra qısa bir müddət siqnal saxlanılır və ardınca qarınıqlar hərəkətə gətirilir.

Digər tərəfdən, ürək və damarlar yalnız qan dövrənini tənzimləməklə kifayətlənmirlər. Onlar bədənimizin ehtiyac duyduğu müxtəlif prosesləri də idarə edirlər. Yemək yediyimiz zaman mədəyə, qaçdığımızda ağciyər və əzələlərə, danışdıqda isə beyinə daha çox qan yönləndirilir. Bədənimizdəki müxtəlif ehtiyaclara cavab verə bilmək üçün ürək və damar sistemi bir kompüter kimi informasiya toplayır və heç bir kompüterin bacarmayacağı dərəcədə dəqiq cavablar verir.

(The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, səh. 124.)

Ürək döyüntüsünün normadan sürətli və ya yavaş olması tez-tez döş qəfəsində sıxılma və "çarpıntı" kimi tanınan narahatlıqlara səbəb olur. Ürək ritminin pozulması, adətən elektrik siqnallarının anormal yollarla yayılması ilə bağlıdır. Bu ritm pozğunluqlarını anlamaq üçün əvvəlcə normal ürək ritminin necə formalaşdığını və ürək boyunca necə yayıldığını anlamaq lazımdır.

Əgər ürək bu ritmi tənzimləyə bilməzsə, bu zaman ürəyin döyüntüsünü tənzimləyən elektron cihazlardan – süni pacemaker-lərdən istifadə olunur. Lakin bu cihazlar bəzi məhdudiyyətləri də özü ilə gətirir; məsələn, güclü maqnit sahəsindən uzaq qalmaq lazımdır. Təbii pacemaker-lərdə isə belə bir problem yoxdur. Bəs necə olur ki, bədənimizdəki bir hüceyrə qrupu bizim şüurlu şəkildə fərquində olmadığımız ehtiyaclarımızı müəyyən edir və bu ehtiyaclara cavab verir? Bu, bizim üçün əvvəlcədən hazırlanmış bir rahatlıq, bir tədbirdir. Bütün bunlar Rəbbimizin üzərimizdəki sonsuz mərhəmətinin yalnız bir nümunəsidir.

Göylərdə və yerdə olanların hamısı Ər-Rəhmanın hüzuruna ancaq bir qul kimi gələcək. (Allah) onları hesablamış və bir-bir saymışdır.

(Məryəm surəsi, ayə 93–94)



**Ürəyin İşləməsi Üçün Zəruri Olan
“Qüsursuz Dizayn” – İnsan Yaradılışında
Təsadüfə Yerin Olmadığının Dəlilidir**

QT sindromu, ürəyin elektrik impulslarını ötürmə qabiliyyətinin pozulduğu irsiyyətlə keçən bir xəstəlikdir. Bu xəstəliyə sahib olan insanlar bəzən yuxuda qorxulu bir kabus, həddindən artıq fiziki güc sərfi və ya psixoloji gərginlik nəticəsində qəfil ürək dayanması ilə həyatlarını itirə bilirlər. Xəstəliyin əsas səbəbi isə ürəkdəki kalium kanallarında baş verən pozuntulardır.

Ürəyin funksiyalarını düzgün şəkildə yerinə yetirməsi üçün elektriksel fəaliyyətin tam uyğunluq və sinxronluq içində olması şərtidir. Ürəyin ritmini tənzimləyən “pacemaker” (təbii ürək ritm generatoru) hər bir ürək hüceyrəsinə kasılmanın başlanması üçün elektrik siqnalı göndərir. Məhz bu siqnallar ürək döyüntülərini yaradır.

Bu sistemin düzgün işləməsi üçün isə kalium kanallarının açılması və kalium ionlarının hüceyrədən çıxmasına icazə verilməsi lazımdır. Lakin QT sindromlu xəstələrdə bu kanallar düzgün fəaliyyət göstərmir və kalium axını lazımı şəkildə baş vermədiyi üçün hüceyrənin növbəti döyüntüyə hazırlaşması gecikir.

Əgər bu insanlar qorxu, gərginlik və ya fiziki fəaliyyət səbəbilə ürəklərinin ritmini sürətləndirən bir vəziyyətlə qarşılaşsalar, zədələnmiş kalium kanalları kifayət qədər ion axınına şərait yaratmır. Bu da ürəkdə elektrik axınının pozulmasına və qəfil ölümə səbəb ola bilər.

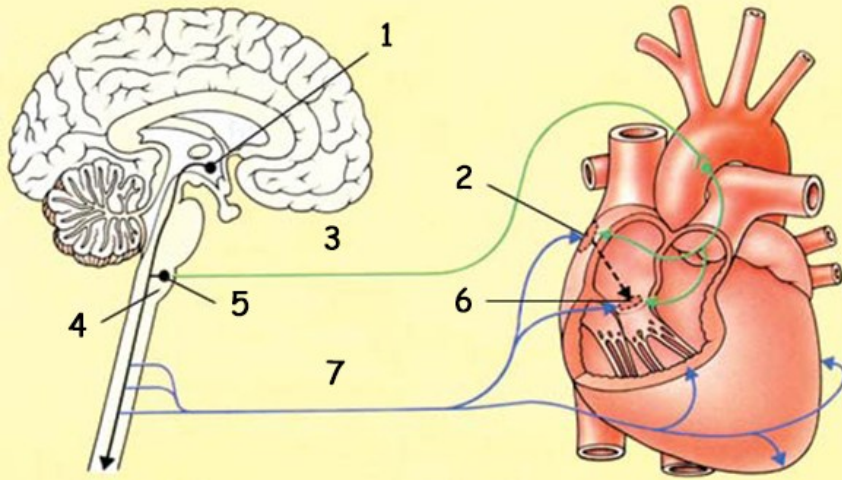
Bu nümunə də göstərir ki, ürəyin sağlam fəaliyyəti yalnız mükəmməl bir dizaynla mümkündür. Bu dizaynın təkamül və təsadüflərlə izah edilməsi qeyri-mümkündür. Çünki bu sistemin bir hissəsindəki cüzi pozuntu belə insan həyatı üçün ölümcül nəticələr doğura bilər. Bütün bu həssas sistemin qüsursuz işləməsi Uca Allahın yaratmasındakı hikmət və elmin bir göstəricisidir.

Ürəyin İşləməsindəki Qaz-Fren Sistemi

Çox insan müəyyən hallarda ürəyinin daha sürətli döyündüyünü hiss edir. Məsələn, uzun bir pilləkəni tez-tez çıxarkən, qaçarkən və ya həyəcanlandıqda ürək döyüntülərinin sürətləndiyini, bir müddət sonra isə yenidən əvvəlki ritminə qayıtdığını hər kəs müşahidə edə bilər. Lakin bu sistemin nə qədər böyük bir möcüzə olduğu üzərində çox zaman düşünülür. Əslində, ürək döyüntülərinin sürətini bədənə daxilə yerləşdirilmiş bir növ “kompüter sistemi” idarə edir.

Əgər ürək döyüntüləri sürətləndiyi halda bədəni kifayət qədər oksigen çatdırıla bilməyə, hüceyrələr elektrik tarazlıqlarını itirir və nizamsız şəkildə tez-tez döyünməyə başlayırlar. (The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, sah. 154.) Buna görə də ürəyin fasiləsiz və ritmik şəkildə işləməsi həyati əhəmiyyət daşıyır. Bu vəziyyəti sabit sürətlə hərəkət edən bir avtomobilin iş prinsipinə bənzətmək olar. Lakin bəzən ürəyin ritminin artırılması və ya azaldılması zərurəti yaranır. Bu isə avtomobilin qaz pedalına basmaqla sürətlənməsi və ya əksinə, fren pedalına basmaqla yavaşlamasına bənzəyir.

Ürəyin döyüntüsünü azaldan “fren pedalı” — **vagus sinirləri**, döyüntünü



1. Hipotalamus, 2. SA düyünü, 3. Vagus siniri, 4. Medulla (uzunsov beyin),
5. Ürək tənzimləmə mərkəzi, 6. AV düyünü, 7. Ürək sinirləri.

Ürəyi işlədən **enerji dalğası**, **SA düyünü** (sinoatriyal düyün) adlanan **xüsusi bir hüceyrə qrupu** tərəfindən başlanır. Daha sonra bu signal **AV düyünə**, oradan da **sağ və sol sinir liflərinə** ötürülür və **arteriya əzələsinin dəstəyi ilə** bu dalğa yayılaraq **ürəkdəki sıxılma hərəkətinə** səbəb olur.

Bu həyati funksiyanın reallaşmasını **ürəyin daxilində yerləşən xüsusi elektrik sistemi** təmin edir. **Rəbbimiz olan Allahın diləməsi ilə** bu elektrik dalğası bədəninizdə **can və həyat üçün əvəzolunmaz bir vəzifəni** yerinə yetirir.

artıran “qaz pedalı” isə **simpatik sinirlərdir**. (Curtis&Barnes, Invitation to Biology, Worth Publishers, Inc., New York, 1985, səh. 415.) Fren funksiyasını həyata keçirən vagus sinirlərini hərəkətə gətirən isə **asetilxolin** adlı xəbərçi molekuldur.

Normal şəraitdə dəqiqədə təxminən 72 dəfə döyünən ürək, fiziki fəaliyyət, stres, qızdırma və digər fəvqəladə hallarda daha çox qana ehtiyac duyduğu üçün **SA düyünü** (sinus düyünü) döyünmə sürətini artırır. Beləcə ehtiyac duyulan qan orqanlara ötürülür. Simpatik sinirlər eyni zamanda damarları daraldaraq qan təzyiqini artırır, böyrəküstü vəzilərdən isə **adrenalin** və **noradrenalin** hormonlarının ifrazını təmin edirlər. Bu hormonlar da ürəyin işləmə sürətini artırır. Həmçinin **tiroksin** adlı qalxanabənzər vəzi hormonu da maddələr mübadiləsini sürətləndirərək ürəyin fəaliyyətinə təsir edir. (Vander, Sherman, Luciano, İnsan Fizyoloji, Bilimsel ve Teknik Yayınları Ceviri Vakfı, 1997, səh. 222-228.) Bu şəkildə artırılmış ürək ritmi, ürəyin effektivliyini dinc vəziyyətlə müqayisədə beş qat artırma bilər.

Simpatik sinirlər avtomobildəki qaz pedalı kimi ürəyi sürətləndirir. Əksinə, **parasimpatik sistem** isə ürəyi yavaşlatmaqla məsuldur. Zərurət yarandıqda bu sistem ürək əzələlərinin yığılma gücünü azaldaraq ritmi dəqiqədə 40 vuruğa qədər sala bilər. (The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, səh. 128.) Arteriyalarda yerləşən reseptorlar (qəbuledicilər), qan

təzyiqinin artdığını hiss etdikdə, asetilxolin adlı kimyəvi maddənin ifraz olunması üçün beyinə siqnal göndərirlər. Bu siqnal **parasimpatik sinirlər** vasitəsilə ötürülür və nəticədə damarlar genişlənir, təzyiq aşağı düşür.

Əgər təmiz qanı bədənə daşıyan damarlar ehtiyac yarandığı zaman genişlənməseydi, partlayaraq parçalanardı. Bu halda qan kəllə boşluğuna dolardı və beyin kifayət qədər qan almadığı üçün insan iflic ola bilərdi.

Ürək tutmalarının (infarktların) əksəriyyəti, **ürəyi qidalandıran arteriyalardan biri tutulduqda** baş verir. Arteriyaya yaxın əzələ hüceyrələri **oksigen və digər qidalı maddələrdən məhrum olduqda**, bu hal onların **asidikləşməsinə** səbəb olur və nəticədə **özbaşına və nizamsız şəkildə sıxılmağa** başlayırlar. Hüceyrələrin bu nəzarətsiz fəaliyyətləri **ürək ətrafında gedən ritmik sıxılma dalğasını pozur**, bununla da ürəyin normal fəaliyyəti ciddi şəkildə pozula bilər.

Bütün bu hadisələr **ürəkdəki dizaynın necə üstün və mükəmməl bir yaradılış nümunəsi olduğunu** açıq şəkildə göstərir.



Bəs bir hüceyrə qrupu nə zaman və hansı sürətlə döyünməli olduğunu haradan bilir?

Bu tənzimləməni kim onlara bildirir?

Onlar bu qədər mühüm bir vəzifəni necə və niyə birgə şəkildə yerinə yetirirlər?

Bu qaz və fren pedalları necə işləyir?

Sürətlənmə və ya yavaşlama qərarını kim və necə verir?

İnsan bədənində elə mükəmməl bir nəzarət və informasiya şəbəkəsi qurulub ki, bu sistemin analoqu heç bir insan istehsalı kompüterdə və ya informasiya texnologiyasında mövcud deyil. Bu kompleks şəbəkənin indi, bu anda da, bizim heç xəbərimiz olmadan işləməsi, üstün bir **ağıl və elmin** göstəricisidir. Bu ağıl və elm isə **bənzərsiz Yaradan**, istədiyini yaratmağa qadir olan **Uca Rəbbimizə** aiddir.

Məsələn, güc tələb edən bir hərəkət etdiyimiz zaman, toplardamarların ətrafında yerləşən əzələlər kirli qanın axınıni sürətləndirir. Bu, ürəyin sağ qulaqcığına daha çox qan getməsinə səbəb olur. Bunun nəticəsində qulaqcığın əzələləri dartılır. Bu dartılma nəticəsində yaranan sinir siqnalları **onurğa soğanığına** ötürülür. Soğancıq bu məlumatları qiymətləndirir və dərhal ürəyə yeni bir əmr göndərir. Beləcə ürəyin “qaz pedalına” basılır və ritm sürətlənir. Nəticədə əzələlərə daha çox təmiz qan çatdırılır.

Lakin ürəyin özü üçün zərərli ola biləcək qədər sürətli döyünməsinin qarşısını almaq üçün xüsusi bir **təhlükəsizlik mexanizmi** də mövcuddur.

Ürəyin sol tərəfindən çıxan **aorta damarının** içində qan təzyiqini ölçən sensorlar yerləşir. Ürək döyüntüləri sürətləndikcə, aorta divarına çırpılan qanın təzyiqi də artır. Təzyiq müəyyən bir həddi aşdıqda, bu sensorlar **onurğa soğanağına** signal göndərir. Soğancıq vəziyyəti qiymətləndirərək ürəyə yeni bir əmr verir. Nəticədə ürəyi yavaşladan “fren pedalı” işə düşür və qan təzyiqi azalır.

Ürəyin sürətli döyünməsinin bədən üçün təhlükəli olduğunu “bilən” və bunun qarşısını almaq üçün tədbir görən gücün, şüursuz hüceyrələrə aid olduğunu söyləmək heç bir məntiqə izah edilə bilməz.

Qan təzyiqini ölçən bu sensorların mövcudluğu və **ən düzgün yerə, yəni aorta divarına yerləşdirilməsi**;

Sensorlar ilə onurğa soğanağı arasında **informasiya əlaqəsinin** qurulması;

Sensor hüceyrələrinin təzyiqin artdığını anlayıb bunu **onurğa soğanağına xəbər verməsi**;

Soğanağın gələn məlumatları dəyərləndirib, vəziyyətin əhəmiyyətini “**anlaması**”;

Onurğa hüceyrələrinin bəzilərinin ürək döyüntülərini **tənzimləmə və məsuliyyətini** öz üzərinə götürməsi;

Həmin hüceyrənin ürəyə əmr göndərməyə qərar verməsi;

Bu əmrin **hansı “dildə”** göndəriləcəyini və ürək hüceyrələrinin **hansı dili anlayacağı**nı bilməsi...

...və bu kimi onlarla **şüur və ağıl tələb edən** funksiyanın təsadüfən və ya şüursuz atomların birləşməsi ilə meydana gəlməsi əsla mümkün deyil.

Bu qüsursuz şəkildə işləyən sistem, **hər şeyi əhatə edən Rəbbimizin elmi və sənəti** ilə yaradılmışdır.

Təcili Hallar Üçün Signal Sistemi

Bəzi vəziyyətlərdə insan bədəninin daha güclü və daha dözümlü olması, normal hallarla müqayisədə daha yüksək performans göstərməsi tələb olunur. Məsələn, təhlükəli bir vəziyyətlə qarşılaşıldıqda insan ya özünü müdafiə etməli, ya da tez bir zamanda həmin yerdən uzaqlaşmalıdır. Bu kimi hallarda bədəndə lazımı tənzimləmənin həyata keçirilə bilməsi üçün ilk növbədə ürəyin daha sürətli döyünməsi və daha çox qan pompalaması vacibdir.

Bu məqsədlə insan bədənində xüsusi bir sistem yerləşdirilmişdir. Hər hansı fəvqəladə vəziyyət yarandıqda **böyrəküstü vəzilərdən adrenalin hormonu** ifraz olunur. Bu hormon molekulu – ölçüsü nəzərə alındıqda – çox uzun bir məsafə qət edərək ürək hüceyrələrinə çatır. Adrenalin molekulu ürək hüceyrələrinə “daha sürətli yığılın” əmri verir. Böyrəklərin üzərində yerləşən və bu hormonu istehsal edən hüceyrələr sanki ürək hüceyrələrini tanıyır, onların hansı dili başa düşdüklerini bilir və eyni zamanda bədənə daha dözümlü olmalı olduğunu, bunun üçün də ürəyin daha sürətli işləməsi gərəkdiyini “**şüurla**” anlayırlar. Ürək hüceyrələri də bu əmrə itaət edir və daha sürətli döyünməyə başlayırlar. Nəticədə, fəvqəladə vəziyyət qarşısında insan bədəninin ehtiyac duyduğu əlavə qan təmin edilir.

İrəliləmiş ürək xəstəliyindən əziyyət çəkən şəxslərdə, ürəkdaxili boşluqlar (kameralar) arasındakı qan nasoslama fəaliyyətini tənzimləyən elektrik siqnalları nizamsızlaşır. Bu vəziyyət ürəyin effektiv şəkildə qan pompalamasını mümkünsüz edir və nəticədə ürək xəstəliyinin daha da ağırlaşmasına səbəb olur.



Məşhur israili fizik və molekulyar biolog Gerald L. Schroeder bu sistem barədə belə deyir:

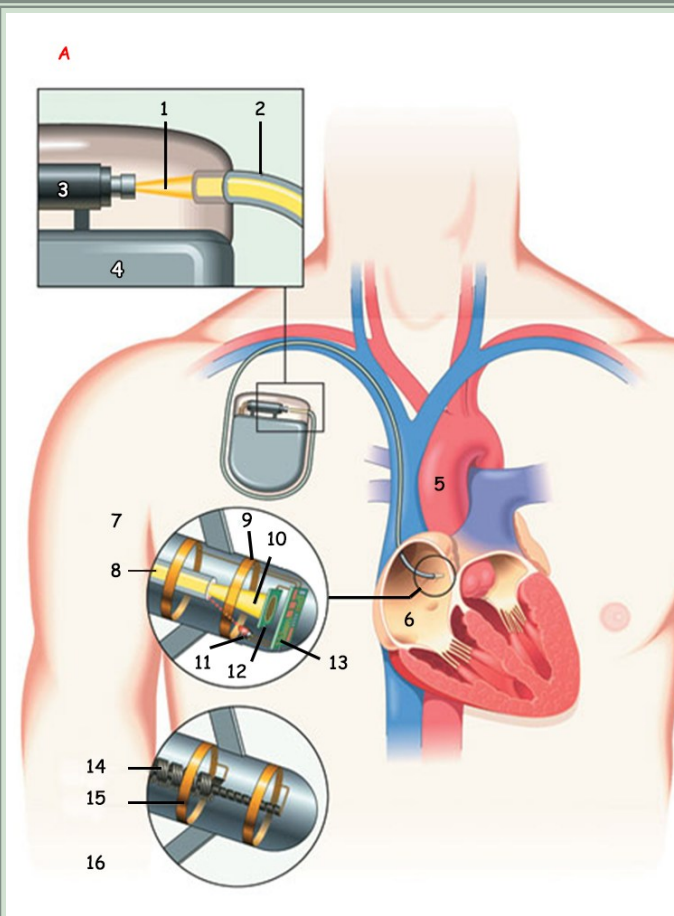
“Əzələ hüceyrələri, xüsusilə də ürəkdəki əzələ hüceyrələri, adrenalini qəbul etmək üçün xüsusi olaraq dizayn olunmuş çoxlu sayda reseptorlara (qəbuledicilərə) malikdir. Təhlükə hiss etdiyimiz anda (hiss etdiyimiz deyirəm? Maraqlıdır, görəsən hansı karbon atomu bu emosional travmanı yaşayır?) ani reaksiya göstərərək ya qaçmaq, ya da mübarizə aparmaq ehtiyacı böyük miqdarda adrenalinin qanımıza ifraz olunmasına səbəb olur. Adrenalin ürəyə çatdıqda nəbzimiz sürətlə artır və qollarla ayaqlardakı gücə ehtiyac duyan əzələlərə oksigenlə zənginləşdirilmiş qan pompalayır. Kiçik bağırısaq üzərindəki hüceyrələr isə qlükoza, amin turşuları və qidanın parçalanması nəticəsində yaranan yağ turşularını soraraq onları hüceyrə membranlarına daşımaq üçün qan dövrəsinə ötürmək üçün dizayn olunmuşdur.”

(Gerald L. Schroeder. Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, cəv: Ahmet Ergenc, İstanbul, 2003, səh. 70.)

Göründüyü kimi, şüursuz atomlardan ibarət olan hüceyrələrin təhlükə anını müəyyənləşdirib, “fövqəladə vəziyyət” elan etmələri və bədəndə lazımı tənzimləmələri həyata keçirmələri heyranlıq doğuran bir hadisədir. Şüur tələb edən bu hadisələrin təsadüf nəticəsində baş verməsi isə əsla mümkün deyil. Bütün bu prosesləri yaradan və hüceyrələrə nə zaman nə etməli olduqlarını ilham edən, **sonsuz qüdrət sahibi olan Rəbbimizdir.**

Hər Bir Sistem Eyni Anda Mükəmməl Olmalıdır

Ürəyimizdəki pompalama sisteminin qüsursuz şəkildə işləyə bilməsi üçün **elektrik siqnallarına** ehtiyac vardır. Bu elektrik siqnallarının istehsalı üçün isə qanda olan **sodium**, **kalium** və **kalsium** ionlarının müəyyən miqdarda olması vacibdir. Bu maddələrin qandakı miqdarının böyrəklər, bağırısaqlar, mədə, ağciyər kimi orqanlar tərəfindən tənzimləndiyi nəzərə alınsa, bu sistemin təsadüflər nəticəsində və ya “təkamül” kimi xəyali bir mexanizmlə yaranmasının mümkünsüzlüyü daha aydın şəkildə ortaya çıxır.



1. İşıq şüası
2. Optik lif
3. Lazer
4. Batareya (pil)
5. Baş atardamar
6. Sağ qulaqcıq
7. Fotonik sonda
8. Optik lif
9. Elektrod
10. İşıq şüası
11. LED (ışık yayan diod)
12. Foto-diod
13. Mikroprosessor
14. Tipik sonda
15. Metal tel
16. Elektrod

A. Bədənə yerləşdirilmiş pacemaker (ürək döyüntüsünü tənzimləyən cihaz)

Ürək, **düzenli şəkildə döyünməsinə** təmin edən xüsusi bir elektrik sisteminə malikdir. Lakin bəzi hallarda insanların ürəyində problem yandıqda, **ürək ritmini nizamla salmaq üçün** miniatur bir batareyaya (elektrik generatoruna) ehtiyac duyulur. Bu cihaz **ürəyə** kiçik elektrik impulsları göndərərək onun müəyyən bir sürətlə döyünməsinə təmin edir. Bu cihaza "pacemaker" – yəni **ürəyin döyüntü sürətini tənzimləyən aparat** deyilir.

Ürəkdəki **şüursuz hüceyrələrin** bu qədər məsuliyyətli və həyati əhəmiyyətli bir funksiyanı birgə şəkildə yerinə yetirməsi, Rəbbimiz olan Uca Allahın rəhməti sayəsində baş verir.

Hər şeydən əvvəl, ürəkdə insan tərəfindən hazırlanmış cihazlardan qat-qat üstün bir texnologiya mövcuddur. Lakin daha önəmlisi budur ki, – hərçənd bu belə olsa da – **ürəyin öz-özünə və təsadüfən yaranması** belə tək başına heç bir mənə kəsb etmir. Ürəyin bədəndə funksional olması üçün onunla **eyni anda** aşağıdakı sistemlərin də mövcud olması vacibdir:

- Minlərlə kilometr uzunluğundakı **qan damarları**,
- Damarlar daxilində axan **qan mayesi**,
- Bu qanı süzən **böyrəklər**,
- Qana oksigen verib karbon qazını çıxaran **ağciyərlər**,
- Qanı qidalarla təmin edən **həzm sistemi**,
- Bu qidaları saflaşdıran **qaraciyər**,
- Ürəyin işləməsini tənzimləyən **sinir sistemi**,
- Bütün bədəni idarə edən **beyin**,
- Bədəni möhkəmləndirən **skelet sistemi**,
- Ürəyin fəaliyyətinə yardım edən **hormonal sistem** və bunlara bənzər **minlərlə digər amil**.

Bütün bu sistemlərin bir-birilə tam uyğunluq və harmoniya içində, eyni anda fəaliyyət göstərməsi yalnız və yalnız **şüurlu bir dizayna, qüsursuz bir yaradılışa** işarə edir. Bu isə **Uca və qüdrətli Allahın** elminin və sənətinin bir təcəllisidir.

ELEKTRİK ENERJISI İLƏ İŞLƏYƏN ƏZƏLƏ SİSTEMİ

Bu sətirləri gözlərinizlə izləmək, barmaqlarınızla kitabın səhifələrini çevirmək, kreslodə arxaya söykənmək, hətta ayaqlarınızla yerə basmaq üçün belə müəyyən bir gücə ehtiyac duyursunuz. Bu gücü istehsal edib lazımı anda istifadə edən isə hərəkət sistemimizin əsasını təşkil edən əzələlərdir.

Əzələlər boşaldıqda uzanaraq bədənin hər tərəfinə yayılır və bədənin çəkisinin təxminən %45-ni təşkil edirlər. Hər bir əzələ, uzunluğu 0,5–14 sm arasında dəyişən və orta diametri 0,1 mm olan çoxsaylı əzələ liflərindən ibarətdir. Əzələ toxumasının ən mühüm xüsusiyyəti yığıla bilmə qabiliyyətidir. Əzələnin iş görə bilmə gücü də məhz bu qabiliyyətlə doğru nisbətdə artır. Bu sayədə insan su içir, məşin sürür, yeriyir, danışır, gözlərini qırpır, başını çevirir.

İnsan bədənindəki əzələlər iki qrupa ayrılır:

1. İdarə olunan (ixtiyari) əzələlər

2. İdarə olunmayan (ixtiyarsız) əzələlər

İdarə olunan əzələləri hərəkət etdirmək üçün insan düşünərək qərar verməlidir. Məsələn, pilləkən qalxmaq istədiyinizdə beyninizdən gələn əmrə uyğun olaraq əzələləriniz yığılır və ayağınızı qaldırmaq hərəkəti baş verir.

İxtiyarsız əzələlərin fəaliyyəti isə insanın iradəsindən asılı deyil. Bu əzələlərin gördüyü işlər son dərəcə həyati əhəmiyyət daşıdığı üçün onların yığılması və boşalması Allahın rəhməti ilə xüsusi bir sistem – avtonom sinir sistemi tərəfindən idarə edilir. Buna görə də ürəyiniz, mədəiniz və bağırsaqlarınız sizin istəyinizdən asılı olmadan fəaliyyət göstərir. Bu, insan həyatı üçün alınmış böyük bir tədbirdir. Əgər bu vəzifə insanın öz öhdəsinə verilsəydi, onun öhdəsindən gəlmək heç vaxt mümkün olmazdı və bu da həyatın davam edə bilməməsi demək olardı.

İradədən asılı olmayan düz əzələlərin hərəkətləri yavaş olsa da, onların yığılması uzunmüddətli olur və yorulmazlar. Bu səbəbdən bədəndə həyati

əhəmiyyət kəsb edən sistemlər fasiləsiz şəkildə fəaliyyət göstərə bilər. Məsələn, qan damarlarının, həzm yollarının və sidik ifrazatının divarları düz əzələlərlə örtülüdür. Bu əzələlər iskeletə bağlı olmadıqları üçün yalnız daxili orqanların hərəkətindən məsuldurlar.

Bir anlıq təsəvvür edin ki, ixtiyarsız əzələlərin idarəsi sizin nəzarətinizə verilmişdir. Yəni həzmin baş verməsi üçün mədənin divarını özünüzdün yığmanız, ürəyinizin qan pompalaması üçün isə onun hər dəfə sıxılmasını təmin etməyiniz lazım gələydi... Belə bir vəziyyətdə siz bütün həyatınızı yalnız bu işlərə həsr etsəniz belə, yenə də müvəffəq ola bilməzdiniz. Çünki bu əzələlər siz yatarkən də fasiləsiz işləyir və ömür boyu dayanmaq bilmədən vəzifələrini yerinə yetirirlər. Əgər siz istirahət etmək və ya yatmaq istədiyiniz zaman ürəyinizin yığılması dayansaydı, həyatınız da o anda sona çatardı.

Aydın şəkildə göründüyü kimi, təkcə ürəyin fasiləsiz döyünməsi belə, bədənimizdə mövcud olan qüsursuz nizamı və Allahın üzərimizdəki rəhmətini anlamaq üçün kifayət qədər açıq bir dəlildir.

Elektrik Cərəyanı ilə Gerçəkləşən Hərəkətlər

Bir barmağı tərpətmək istədikdə, beyində saysız sinir hüceyrəsi bir-birinə kiçik elektrik impulsları göndərməyə başlayır. Bu impulslar daha sonra soğanvari ilik və onurğa vasitəsilə beyindən bədənə, oradan isə periferik sinir sisteminin qol kimi müxtəlif budaqları vasitəsilə ötürülür. Beyindən çıxan bu zəif elektrik cərəyanı istənilən barmağa çatdıqda, həmin nahiyədəki əzələ hüceyrələri yığılaraq barmağın hərəkət etməsinə səbəb olur.

Bədənə dəstək olmaq üçün çoxsaylı sümüklər, hər vəziyyətdə hərəkətə uyğun forma ala bilmələri üçün isə sümüklər arasında oynaqlar yaradılmışdır. Lakin bu oynaqların heç biri öz-özünə hərəkət edə bilmək xüsusiyyətinə malik deyil. Necə ki, bir qapı və ya pəncərə – nə qədər mükəmməl olsa da – itələyən və ya çəkən bir qüvvə olmadan açılıb-bağlana bilməzsə, eynilə heç bir oynaq da bir qüvvə olmadan hərəkət edə bilməz. Oynaqları hərəkət etdirən bu qüvvə isə Allahın yaratdığı əzələ sistemi sayəsində meydana gəlir.



Bütün bu hadisələr demək olar ki, eyni anda baş verir. Eyni zamanda həm gözlərdən, həm də barmaqdan beyinə informasiya axını davam edir və bu sayədə beyin, barmağın hərəkətinin əmr olunduğu şəkildə baş verib-vermədiyini nəzarətdə saxlayır. Əgər barmağın hərəkət istiqamətində bir maneə varsa və o, istənilən hərəkəti yerinə yetirə bilmirsə, beyin bu vəziyyəti yeni əmrlərlə yönləndirə bilər.

Gerald L. Schroeder-in beyin və əzələlər arasındakı nəzarəti izah etdiyi nümunə belədir:

"Əzələlərin bədəninizdəki yerləşməsi olduqca ağıllı şəkildə təşkil olunmuşdur. Əlinizi yuxarı qaldırıb barmaqlarınızı bükün. Barmaqlarınızı bükərək ovuc içinizə toxunmağınıza imkan verən əzələlərin barmaqlarınızda olmadığını fərq edin. Əlinizi yumruq halına gətirib qolunuzun dirsəkdən bir qədər yuxarıdakı iç hissəsində yaranan gərginliyi hiss edin. Oradakı əzələlərin sıxıldığını müşahidə edəcəksiniz. Bu əzələlər barmaqlarınıza vətərlər vasitəsilə birləşir və onların hərəkətini təmin edirlər. Əgər əzələlər barmaqlarda yerləşsəydi, barmaqlar bu qədər incə və zərif ola bilməzdi və daktilo düymələrinə basmaq kimi dəqiq hərəkətləri yerinə yetirə bilməzdilər. Lakin əlinizi irəli əydikdə hərəkət zəncirini tamamlayan başqa bir əlaqə nöqtəsi də meydana çıxır: bilək. Bu dəfə qolunuzun dirsəyin üst hissəsindəki xarici tərəfini hiss edin. Buradakı əzələlərin işə başladığını müşahidə edəcəksiniz. Bu əzələlər beyin yalnız 'barmaqları ay' əmri verdikdə, biləyi sabit saxlamaq üçün lazım olan qüvvəni təmin edirlər, əgər beyin 'biləyi də hərəkət etdir' əmri versə, bu dəfə biləyin əyilməsinə icazə verirlər. Amma biz bütün bunlar üzərində heç düşünmərik, çünki bu hərəkətlər şüurlu bir düşüncəyə ehtiyac qalmadan beyin tərəfindən idarə olunur."

(Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenç, İstanbul, 2003, s. 214.)

Yerişdən qaçmağa, pilləkən çıxmaqdan qapı açmağa qədər olan hərəkətlərin uyğunluq və koordinasiya ilə yerinə yetirilməsi, əzələlərdəki gərginlik qəbul edən reseptorlar sayəsində mümkündür. Bu reseptorlar sinir sistemini daim xəbərdar edərək əzələlərin vəziyyəti, yığılma sürəti və dərəcəsi haqqında beyinə məlumat ötürürlər. Beləcə əzələ fəaliyyətlərinin dəqiq izlənməsi və koordinasiyası təmin olunur. Nəticədə insan bürdərədən yeriyə, yıxılmadan pilləkən çıxıb-enə, çantasını salmadan daşıya və yemək yeyərkən qaşığı əlləri titrəmədən ağzına apara bilər. Bütün bu sistemlərin işləməsi isə, Allahın diləməsi ilə bədəndəki nizamın qüsursuz şəkildə fəaliyyət göstərməsi sayəsində mümkün olur.



Göyləri və yeri icad edən Odur. O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: "Ol!"— deyər, o da olur. (Bəqərə surəsi, ayə 117)

Əzələ Hüceyrələrindəki Elektriksel Tənzimləmə

Elektrik cərəyanı əzələ hüceyrəsinə ötürüldükdə bu, gərginlikdə (voltajdə) dəyişiklik yaradır. Bu dəyişiklik, **həssas kalsium kanallarının üzərində yerləşən kisəciklərə** təsir edir və həmin kisəciklərdən **kalsium ionlarının hüceyrə daxilinə buraxılmasına** səbəb olur. Kalsium ionlarının bu şəkildə hüceyrə daxilinə keçməsi **tropomiyozin zülallarının yerini**

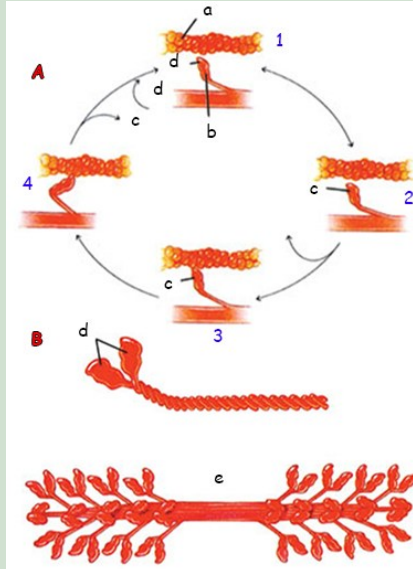
Əzələlərdəki Dizayn Rəbbimizin Dəlillərindən Yalnız Bəziləridir

- a. Aktin
- b. Miozin başlığı
- c. ADP
- d. ATP

Miozin, ATP istifadə edərək aşağı enerjili vəziyyətdən yüksək enerjili vəziyyətə keçir. Miozin yüksək enerjili vəziyyətdə olarkən aktin iplikciyi ilə birləşir və daha sonra yenidən aşağı enerjili vəziyyətə keçərkən enerji çıxışı baş verir. Bu enerji çıxışı aktin və miozin ipliklərinin bir-biri üzərində sürüşərək hərəkət etməsinə şərait yaradır. Daha sonra miozin aktin iplikciyinə bağlanır.

- e. Kürəvari başlıqlar
- f. Miozin molekulu

Bədənin hərəkət etmə qabiliyyəti əzələlərdə, bağlarda və vətərlərdə kifayət qədər elektrik enerjisi və tarazlığın təmin edilməsindən asılıdır. Əgər bədənin sinir sistemi lazımi elektrokimyəvi enerjini əldə edə bilməzsə, siqnal yarana bilməz və əzələləri hərəkətə keçirəcək məlumat axını baş verməz.



dəyişməsinə və aktinlərin miozinlə qarşılıqlı təsir göstərə biləcək sahəsinin açılmasına şərait yaradır. Bu, olduqca mühüm bir prosesdir, çünki əzələ hüceyrələrinin yığılması yalnız zülalların bir-biri üzərində sürüşərək hərəkət etməsi ilə mümkündür. Lakin normal vəziyyətdə aktin filamentləri tropomiyozin adlı zülallarla örtülmüş olur. (Harvey Lodish, Molecular Cell Biology, W. H Freeman & Co., 1995, ss. 1027-1029.) Bu səbəblə kalsium ionlarının azad olunması, başqa sözlə, əzələ hüceyrələrində baş verən elektriksel qarşılıqlı təsir, bizim hərəkət etməyimiz üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Sinir impulsunun əzələ liflərinə çatması, hüceyrə daxilində zəncirvari və mürəkkəb biokimyəvi reaksiyaların başlamasına səbəb olur. Beləcə, əzələ liflərinin yığılması üçün tələb olunan enerji ortaya çıxarılır. Elektrik siqnalı əzələ hüceyrəsinə çatdıqda və kalsium atomları azad buraxıldıqda, bu xüsusi sistem vasitəsilə DNT-yə ötürülür. Zəruri fermentlərin istehsal olunacağı DNT-nin müvafiq sahələrində RNT sintezi həyata keçirilir. Lakin bu prosesin düzgün işləməsi üçün enzim sintezi, DNT-nin aktivləşməsi, RNT istehsalının başlaması və RNT-nin nüvədən xaricə çıxarılması kimi mərhələlərin də enzimlər tərəfindən dəqiq şəkildə idarə olunması zəruridir. (Benjamin Lewin, Genes - VI, Oxford, 1997, s. 847.)

Nəticədə istehsal olunan fermentlərdən yalnız biri olan ATPaz, ATP molekullarının istifadəsini təmin edir, başqa bir ferment isə ATPaz molekullarının düzgün yerə çatdırılmasına cavabdehdir. Ardınca ATP (adenozin trifosfat) adlandırılan enerji paketlərinin milyonlarla ədədi,

milyonlarla zülalla birləşdirilir və ATP istifadə olunduqda əzələ yığılması baş verir.

Əzələ yığılmasından sonra yenidən ATP sərf edilərək hüceyrə daxilində yayılmış kalsium ionları kisəciklərə geri ötürülür, tropomiyozinlər aktin filamentlərini yenidən örtür və milyonlarla əzələ hüceyrəsi növbəti yığılma üçün yenidən hazırlanmış olur.

Hüceyrə daxilindəki ATP molekulu bir fosfor qrupunu ayıraraq ADP-yə çevrilir və bu proses zamanı böyük miqdarda enerji azad edilir. Lakin bu enerji qaynağı qısa müddətdə tükəndiyindən yaranan ADP-nin sürətlə yenidən ATP-yə çevrilməsi lazımdır. ATP-nin əsas mənbəyi isə karbohidrat və yağların oksigen vasitəsilə parçalanması ilə əldə edilən enerjidir. Əgər oksigen yetərsiz olarsa, hüceyrədə laktik turşu adlanan artıq maddə toplanır. Yığılan laktik turşu və ADP kimi maddələr yorğunluq maddələri adlandırılır.

Bu səbəblə sürətli və ağır işlə məşğul olduqda, əzələ toxumasında işin intensivliyinə görə yorğunluq maddələrinin toplanması baş verir.

Burada baş verən kimyəvi reaksiyalar, səhifələrlə izah edilə biləcək qədər mürəkkəbdir. Ancaq biz bu bölmədə sadəcə qısa icmal verdik. **Bədənimiz isə bu mürəkkəb reaksiyaları, qarışdırmadan, fasiləsiz və son dərəcə sürətli şəkildə həyata keçirir.**

Məsələn, beynimizdə barmaq əzələsinə verilən bir əmr, onun ötürülməsi və barmağın hərəkəti zamanı milyonlarla hüceyrə fəaliyyət göstərir.

Hər bir hüceyrədə isə minlərlə reaksiyanın baş verdiyini nəzərə alsaq, sadəcə barmağımızı oynatmaq üçün nə qədər mürəkkəb və dəqiq bir sistemin işə düşdüyünü daha yaxşı anlaya bilərik.

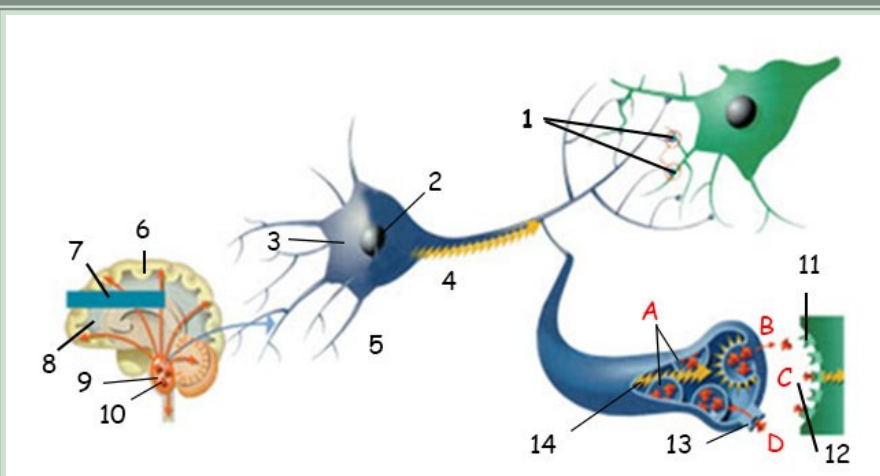
Üstəlik, bu proses baş verdiyi zaman bədənimizdəki digər bütün həyatı funksiyalar da fasiləsiz davam edir: ürək döyünür, yeni qan hüceyrələri yaranır, gözlər ətrafdakı görüntünü beynə ötürür, böyrəklər qanı süzür, ağciyərlər çirkli havanı təmiz hava ilə əvəz edir, həzm sistemi enerji verən qidaları qana ötürür və bu kimi saysız-hesabsız funksiyalar eyni anda işləməyə davam edir.

Allahın bədənimizdə qurduğu bu mükəmməl sistemin mahiyyətini elmi cəhətdən başa düşmək yalnız yaxın keçmişdə mümkün olmuşdur. Üstəlik, elm adamları bu heyratəmiz nizamı araşdırmağa davam etməkdədirlər.

Allah, Ondən başqa ilah yoxdur, (əbədi) Yaşayandır, (bütün yaratdıqlarının) Qəyyumudur. Onu nə mürgü, nə də yuxu tutur. Göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur. Onun izni olmadan Onun yanında kim havadarlıq edə bilər? O, (məxluqatın) gələcəyini və keçmişini bilir. Onlar Onun elmindən, Onun istədiyindən başqa heç bir şey qavraya bilməzlər. Onun Kürsüsü göyləri və yeri əhatə edir. Bunları qoruyub saxlamaq Ona ağır gəlmir. O, Ucadır, Uludur. (Bəqərə surəsi, ayə 255)

Hormon: Bədənin bir hissəsində yaranan və digər hissələrdəki hüceyrələrə çatdırılaraq onların fəaliyyətini tənzimləyən xüsusi maddələrə hormon deyilir.

Enzim: Hüceyrə daxilində istehsal olunan, həyat funksiyalarını başlanan, sürətləndirən və katalizator vəzifəsi görən zülal quruluşlu maddələrdir. Biyokimyəvi reaksiyaların baş vermə prosesini sürətləndirirlər.



1. Sinaps, 2. Nüvə, 3. Sinir hüceyrəsi, 4. Elektrik siqnalı, 5. Dendrit, 6. Beyin qabığı, 7. Serotonin Dövranı, 8. Beyin, 9. Rafe nüvələri, 10. Serotonin, 11. Reseptor (Alıcı), 12. Sinaps, 13. Yenidən toplayan daşıyıcı, 14. Sinir siqnalı.

Serotonin, beyin kötüyündəki xüsusi sinir hüceyrələrinin yerləşdiyi **rafe nüvələrində** sintez olunur. Buradan isə beyin və onurğa beynindəki sinir uclarına daşınır.

A. Serotonin sinir hüceyrələrinin uclarındakı kiçik kisəciklərdə (vezikullarda) depolanır.

B. Elektrik siqnalı sinir uclarındakı hüceyrə zarını hərəkətə gətirərək bu kisəciklərdəki neyrottransmitter – **serotoninin** sərbəst buraxılmasına səbəb olur.

C. Hüceyrələrarası boşluğa – **sinapsa** – buraxılan serotonin molekulları qarşıdakı ikinci hüceyrənin səthindəki **reseptorlara** bağlanır.

D. Serotonin öz vəzifəsini tamamladıqda, reseptorlar bu molekulları ya parçalayır, ya da sonradan istifadə olunmaq üçün yenidən toplayaraq hüceyrə daxilində depolayırlar.

Bədəndəki Məlumatlaşma Şəbəkəsi

Əzələlərin düzgün işləyə bilməsi üçün bədəndə möhtəşəm bir məlumatlaşma şəbəkəsi mövcuddur. Koordinasiya tələb edən bir hərəkəti yerinə yetirə bilmək üçün ilk növbədə həmin hərəkətlə əlaqəli bədən orqanlarının mövqeləri və bir-birləri ilə olan münasibətləri bilinməlidir. Bu məlumatlar gözlərdən, daxili qulaqdakı tarazlıq mexanizmindən, əzələlərdən, oynaqlardan və dəridən gəlir. Hər saniyə milyardlarla məlumat emal edilir, qiymətləndirilir və bu qiymətləndirməyə əsasən yeni qərarlar qəbul olunur.



ALS xəstələrindən biri olan **Stiven Hokinq**, hərəkət edə bilmək üçün elektrikle idarə olunan təkərli kreslodan, ünsiyyət üçün isə çənə əzələləri ilə işləyən danışq cihazından istifadə edirdi. Gördüyü kimi, hüceyrə səviyyəsində baş verən ən kiçik bir zədə belə, bədənə bütün sistemlərinə təsir edən ciddi pozğunluqlara səbəb ola bilər. Şübhəsiz ki, bu xəstəlik **Rəbbimizin üzərimizdəki mərhəmətini düşündürən hikmətli bir nümunədir.**

Əzələlərin və oynaqların içərisində milyardlarla kiçik mikro algılayıcı yerləşmişdir. Bu algılayıcılardan gələn mesajlar mərkəzi sinir sistemində çatdırılır və burada aparılan qiymətləndirməyə əsasən əzələlərə yeni əmrlər göndərilir. Əlinizi qaldıraraq bir dostunuza əl sallamaq istədiyiniz zaman belə, mürəkkəb hesablamalar, müqayisələr və intensiv bir məlumatlaşma dövrəyə girir. Ön və arxa qol əzələlərinizin ardıcıl olaraq yığılması və boşalması, dirsək və bilək arasında yerləşən əzələlərin biləyi döndərməsi, əli və barmaqları idarə edən əzələlərin əl forması verməsi üçün hərəkətə keçməsi tələb olunur. Hərəkətin hər mərhələsində əzələlərin içindəki milyonlarla qəbuledici, əzələlərin mövqeyini mərkəzə bildirir. Mərkəzdən isə əzələlərə bir an sonra nə etməli olduqları bildirilir.

Bədənimizdəki həyat dəstəkləyici sistemləri ayaqda tutan beyinciklə yanaşı beyin sapı da müəyyən hamar əzələlərin yığılmasını tənzimləyir. Bu iki orqanın sayəsində bizlər əzələlərimizi fərqiində olmadan idarə edə bilirik. Çənəmizi nə qədər güclə sıxacağımızı, yeriyərkən ayağımızı yerə nə qədər basacağımızı və ya bir yumurtanı hansı güclə tutacağımızı asanlıqla və qüsursuz bir uyğunluqla tənzimləyə bilirik. Gün ərzində hesablamadan etdiyimiz saysız-hesabsız hərəkətləri düşündükdə, nə qədər xüsusi bir sistemlə əhatə olunduğumuz daha aydın görünəcəkdir. Səhər oyanıb üzünüzü yumağınız, saçınızı daramağınız, tərliklərinizi geyinməyiniz, çəngəl-bıçaqdan istifadə etməyiniz, açarı çevirməyiniz, işıq düyməsinə basmağınız, qələm tutmağınız, telefonla danışmaq üçün ağzınızı açıb bağlamağınız, təbəssüm etməyiniz, yatmaq üçün gözlərinizi bağlamağınız və buna bənzər saysız-hesabsız hərəkətin hər biri bədənimizdəki elektriksel dizayn sayəsində qüsursuz şəkildə işləyir.

Tutaq ki, yemək qaşığını ağzınıza aparmaq istəyirsiniz. Bunun üçün

qolun ağıza doğru bükülməsi lazımdır. Bu qərarı beyninizdə verdikdən dərhal sonra, beyindən, qolu bükəcək pazu əzələlərinə doğru bir yığılma siqnalı göndərilir. Lakin bu siqnal, qola çatmadan əvvəl onurğadakı sinir hüceyrələrinə ötürülür. Burada, yəni onurğada yerləşən elektrik dövrələri bu siqnalı qəbul edib bir neçə işi eyni anda yerinə yetirirlər. İlk növbədə pazu əzələlərinə bir xəbərdarlıq göndərilir. Ancaq qolun bükülə bilməsi üçün arxa qol əzələlərinin, yəni qolu açmağa yaranan əzələlərin boşalması da şərtidir. Məhz onurğadakı bu dövrələr pazu əzələlərinə “yığıl” əmri göndərərkən, eyni zamanda qolu açan əzələlərə kasılma əmri verən onurğa hüceyrələrinə də “dayan” əmri göndərilir. Nəticədə qol ağıza doğru yaxınlaşdırılır. Heç bir şəkildə bizim nəzarətimizdə olmayan bu sistemlər, bizlərin Rəbbimizə möhtac şəkildə yaşadığımızın mühüm bir xatırlatmasıdır. Allah isə "Qəni (heç kimə və heç nəyə möhtac olmayan)"dır (Loğman surəsi, 12) və "hər şeyə gücü yetəndir" (Bəqərə surəsi, 20).

Rəbbimiz Quranda belə buyurur:

... (Quran) haqq olduğu onlara aydın olana qədər, Biz dəlillərimizi onlara həm kainatda, həm də onların özlərində mütləq göstərəcəyik...

(Fussilət surəsi, ayə 53)

Təmiz ağıl sahibləri baxdıqları hər bir təfərrüatda Allahın qüdrətini, elmini və sənətini görəcəklər.

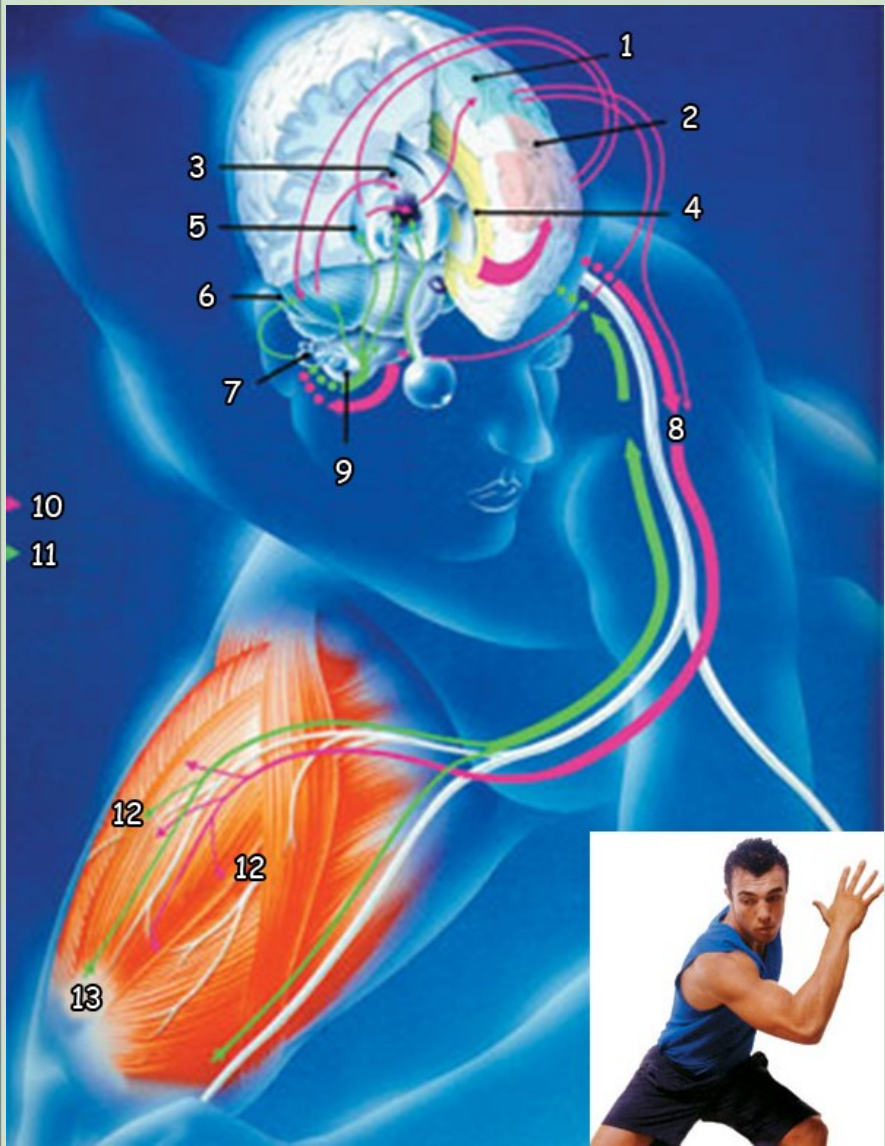
Sizin tanrınız yalnız Özündən başqa heç bir tanrı olmayan Allahdır. O, elm ilə hər şeyi əhatə edir. (Taha surəsi, ayə 98)

Bədənimizdəki Koordinasiya – Şüurlu Yaradılışın Bir Nümunəsidir

Beyin bədənin hər yerindəki qəbuledicilərdən (reseptorlardan) mesajlar alır. Bu reseptorlar beynə qolların, ayaqların və bütün oynaqaların mövqeyi haqqında məlumat ötürür. Beyin isə aldığı bu məlumatları analiz edərək, onları hərəkətlərin tənzimlənməsi üçün istifadə edir. Beləliklə, insan tarazlığını itirmədən yerə əyilə bilir və eyni anda bir əli ilə saçlarını gözündən kənara çəkə bilir.

Əzələlərin və qırıqların (sinirlərin əzələlərə birləşdiyi bölgələrin) içində də xüsusi qəbuledicilər yerləşir. Bu qəbuledicilər də beynə əzələlərin uzunluğu və qırıqlardakı gərginliklə bağlı məlumat ötürür. Beyin isə bu məlumatlardan istifadə edərək bir qolun və ya ayağın bükülü, yoxsa düz vəziyyətdə olduğunu müəyyənləşdirə bilir. Bəzən beyin, əzələlərə göndərdiyi əmrləri izləyərək bədənin mövqeyini müəyyən edir. Məsələn, görmə zamanı da bu izləmə sistemi aktiv olur. Göz əzələləri daim hərəkətdə olduğu üçün torlu qışada (retinada) yaranan görüntü də daim yer dəyişir. Halbuki insanın gördüyü mənzərə hərəkətli deyil. Bunun səbəbi isə beyinin torlu qışadakı görüntünü təhlil edərkən, eyni zamanda göz əzələlərinə göndərdiyi siqnalları da nəzərə almasıdır.

Bu mükəmməl sistem bədənimizdə Allahın yaratdığı heyratəmiz dizaynın nümunələrindən sadəcə biridir. Bu cür həssas, dəqiq və kompleks əlaqələrin hər biri, Uca Rəbbimiz olan Allahın bədənimiz üzərindəki sonsuz elminin və sənətinin açıq-aşkar təcəllisidir.



- 1.** Əsas hərəkət korteksi, **2.** Köməkçi hərəkət korteksi, **3.** Talamus, **4.** Lumbal sistem, **5.** Baza gangliyalara aid nüvələr, **6.** Beyincik, **7.** Tarazlıq orqanı, **8.** Onurğa beyni, **9.** Beyin sapı, **10.** Hərəkətlə bağlı məlumatlar, **11.** Hissiyatla bağlı məlumatlar, **12.** Əzələ lifi, **13.** Bağlar.

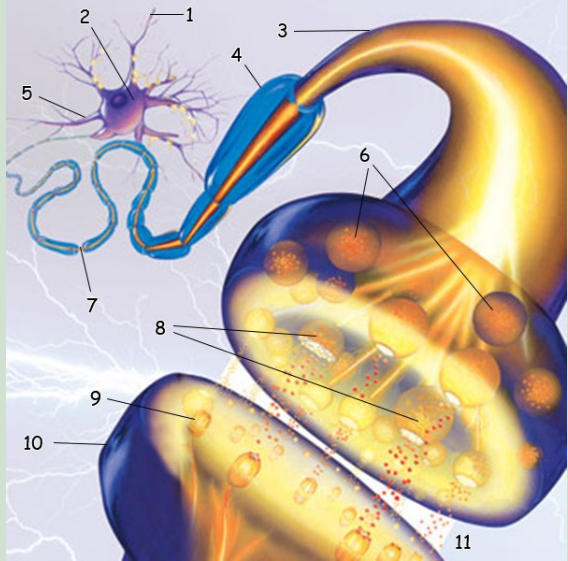
Hər hansı bir hərəkətin baş verməsi üçün beyinlə əzələlər arasında son dərəcə kompleks bir ünsiyyət prosesi mövcuddur. Hüceyrələrin bir-birini tanıması, aralarında rabitənin qurulması şüurlu bir yaradılışın açıq-aşkar dəlilidir.

Əzələ Hərəkəti və Asetilxolin Kanallarındakı Nizam

Bir əzələ, ona bağlı olan sinir tərəfindən xəbərdarlıq edildikdə yığılır. Sinirin uzantıları boyunca irəliləyən bu xəbərdarlıq, sinir uclarına çatdıqda "asetilxolin" adlanan xəbərçi molekulun ifraz olunmasına səbəb olur. Asetilxolin, sinir hüceyrəsi ilə əzələ hüceyrəsi arasındakı boşluğa yayılır və əzələ hüceyrəsinin hüceyrə qışasında yerləşən asetilxolin qəbuledicilərinə (reseptorlarına) birləşir. Bu birləşmə nəticəsində hər qəbuledicinin daxilindəki ion kanalı açılır və bu şəkildə elektrik cərəyanı əzələ hüceyrəsinin qışası boyunca yayılmağa davam edir. Beləcə əmələ gələn elektrik axını əzələnin yığılması ilə nəticələnir.

Bu hadisələr zəncirini dayandırmağın bir yolu, asetilxolin reseptorlarını bloklayan maddələrdən istifadə etməkdir. Elə bəzi zəhərli canlılar da bu metodu istifadə edərək iflicə səbəb olurlar. Bu isə əzələ hərəkətinin nə qədər incə və nizamlı bir sistemlə idarə olunduğunu bir daha sübut edir.

1. Sinaps
2. Sinir hüceyrəsinin cismi
3. Akson
4. İzoləedici örtük
5. Dendrit
6. Açılmamış kisəciklər
7. Müsbət ionların axını
8. Sıqnalı başlanan kisəciklər xəbərçi molekuları ifraz edir
9. Qəbuledici
10. Qəbuledici neyron
11. Sinaptik boşluq



Bir sıqnalın göndərilməsi kompüterdə saniyənin milyonda biri qədər zaman alarkən, sinir sistemində bu, saniyənin bir neçə mində biri qədər bir müddətdə baş verir.

Elektrik sıqnalı sinir uclarında yerləşən kiçik kisəcikləri hərəkətə gətirir. Bu kisəciklərdə yerləşən xəbərçi molekulalar (neurotransmitterlər) sinir hüceyrələri arasındakı boşluğa – sinapsa ifraz olunur.

Bədənin Elektrik Sistemi Üçün Zəruri Minerallardan Biri: Kalsium

Kalsiumun bədənimizdə çoxsaylı həyati funksiyası vardır. Məsələn, ürək, sinir və əzələ hüceyrələri başda olmaqla, bədənimizdəki hər bir hüceyrənin düzgün fəaliyyət göstərə bilməsi üçün kalsiuma ehtiyacı var. Xüsusilə sinir ötürülməsi və ürək döyüntülərinin tənzimlənməsi üçün kalsiumun orqanizmdə mövcud olması vacibdir. Kalsium həmçinin hamar əzələlərin

yığılmasında və qanın laxtalanmasında da mühüm rol oynayır.

Kalsium olmadan sinir sisteminə xəbərdarlıqlar çatdırıla bilməz. Xaricdən gələn bir stimula sinirə ötürülə bilmədiyi üçün beyin bunu qavramaz və nəticədə hissiyat tamamilə itir. Bu isə insanın tam iflic olması və daxili orqanlarının fəaliyyətini dayandırması deməkdir ki, bu da qəti ölümə səbəb olar. Əgər kalsium olmasaydı, həyatı əhəmiyyət daşıyan laxtalanma mexanizmi işləməzdi; tənəffüs funksiyaları ciddi əzələ spazmları səbəbilə dayanardı və ürəyin ritmi pozularaq ölümə nəticələnərdi.

Bu qədər mühüm olan bir mineralın bədən tərəfindən tələb olunub olunmadığı, çox zaman insanların ağına belə gəlmir. Hətta gündəlik həyatımızda bədənimizdəki kalsium miqdarını nə bilirik, nə də ehtiyacımızı hesablaya bilirik. Çünki hüceyrələr, insanın yerinə bu mürəkkəb hesablamaları apara biləcək qabiliyyətdə yaradılmışdır.

İnsan bədənində təxminən 2 kiloqram qədər kalsium vardır. Lakin bunun yalnız 1%-i lazımi bioloji proseslərdə istifadə olunur, qalan hissəsi isə sümüklərdə ehtiyat şəklində saxlanılır. İnsanın xəbəri olmadan ehtiyaclarını təmin edən, artığını ehtiyatda saxlayan və lazım gəldikdə istifadə edən bu sistem, bədənimizi ən incə detallara qədər mükəmməl şəkildə yaradan Rəbbimizin rəhmətinin təzahürlərindən yalnız biridir.

Həzm Sistemi Əzələlərindəki Elektriksel Tənzimləmə

İnsan bədənində mövcud olan tək bir hüceyrədən ifraz olunan hormona qədər hər bir detal, Allahın mükəmməl yaratmasının dəlillərini ortaya qoyur. Məsələn, həzm sistemimizin xüsusiyyətlərini araşdırdıqda, qidaların parçalanması üçün zəruri olan bütün orqan və mexanizmlərin son dərəcə kompleks quruluşa sahib olduğunu görürük. Bununla yanaşı, bu hissələrin hər biri bir-biri ilə əlaqə halındadır, sistemə hansı anda daxil olmalı olduqlarını "bilirlər" və qidanın bədənə faydalı hala gətirilməsi, zərərli maddələrin isə ayırd edilməsi kimi prosesləri qüsursuz şəkildə həyata keçirirlər.

Bədəndə qidaların həzm borusu boyunca irəliləməsini təmin edən bir neçə fərqli mexanizm mövcuddur. Bunlardan biri də bağırsaqlardakı hamar əzələlərin insan iradəsindən asılı olmadan yığılmasıdır. Bu əzələlərin ritmik yığılması sayəsində qidalar yalnız bir istiqamətdə, yəni irəliyə doğru hərəkət edir. Lakin burada təəccüblü olan məqam budur: qidalar niyə daim irəliyə doğru gedir? Bu sualla maraqlanan Kanadadakı McMaster Universitetindən Jan Huizinga rəhbərliyindəki bir tədqiqat qrupu, bu tək istiqamətli hərəkəti təmin edən hüceyrələri araşdırmışlar. Tədqiqat zamanı həzm sisteminə yerləşdirilən mikroelektrodlar vasitəsilə müşahidələr aparılmış və "interstisial Kajal hüceyrələri" adlanan hüceyrələrin davamlı və nizamlı bir elektrik cərəyanı əmələ gətirdiyi müəyyən olunmuşdur. Məhz bu Kajal hüceyrələrinin yaratdığı elektrik cərəyanı, bağırsaq divarındakı halqəşəkilli əzələlərin ardıcıl şəkildə yığılmasını təmin edir.

Lakin bu sistemin mükəmməl şəkildə işləməsi üçün yalnız elektrik cərəyanının əmələ gəlməsi kifayət etmir. Eyni zamanda bu cərəyanın

qüsursuz bir ritmlə baş verməsi də vacibdir. Bu səbəbdən Kajal hüceyrələri bağırsaqlarda bir şəbəkə təşkil edərək, eyni ritmlə elektrik boşalması əmələ gətirirlər. (*Science et Vie*, sentyabr 1998)

Məhz bu qüsursuz mexanizm sayəsində qəbul edilən qidalar həzm sistemi boyunca düzgün şəkildə hərəkət edir və bədən üçün faydalı hala çevrilir. Əgər Kajal hüceyrələrinin yaratdığı bu ritmik elektrik impulsarı olmasaydı, bağırsaq əzələləri koordinasiyalı şəkildə yığıla bilməzdi. Bu da qəbul olunan qidaların irəliyə doğru hərəkət etmək əvəzinə geriye, yəni ağıza doğru qayıtmasına səbəb olardı. Lakin sağlam insanlarda belə bir vəziyyət yaşanmaz, xəstəlik halları istisnadır. Hətta insanlar bu ehtimalı düşünmədən belə gündəlik həyatlarını davam etdirirlər.

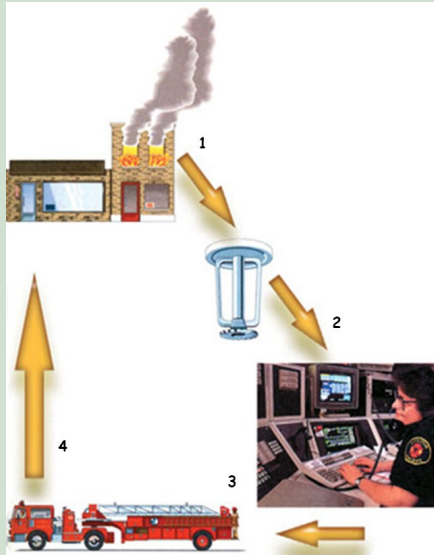
Bu nümunə də bir daha sübut edir ki, Allahın insan bədənində yaratdığı sistem hərtərəfli şəkildə qüsursuzdur.

ELEKTRİK SİQNALLARINI ŞƏRH EDƏN BƏNZƏRSİZ DİZAYN: BEYNİMİZ

Ətrafımızda mövcud olan hər şeyi qüsursuz şəkildə görə bilir, səsləri asanlıqla bir-birindən ayıra bilir, hətta kiçik yaşlarımızda qoxladığımız bir çiçəyi illər sonra təkəi iyi ilə tanıya bilərik. Barmağımıza batmış bir iynənin ağrısını dərhal hiss edərək, soyuqda üşüyər, istidə tərləyərək. Avtomobil sürərkən bir ayağımızla qaz pedalına basar, eyni zamanda bir əlimizlə sükanı idarə edər, digər əlimizlə sürəti dəyişər, barmaqlarımızla çalan musiqiyə ritm tutar və eyni vaxtda yanimızdakı dostumuzla danışırıq. Danışarkən həm onu dinləyər, həm də dediklərinə məntiqli cavab verməyə çalışırıq. Bu əsnada yaxın və ya uzaq keçmişə dair bir çox təfərrüat zəhnimizə gələ bilər, xatırladığımız anları göz önünə gətirə bilərik. Eyni zamanda ətrafımızdakı sayısız detallı qüsursuz şəkildə görür və qavrayırıq. Hətta bütün bunları edərkən, əgər qarşımıza qəflətən bir avtomobil çıxarsa, vaxt itirmədən əyləci basar, sükan idarəsini əldən buraxmırıq.

Bütün bu hadisələrin baş verməsi üçün lazım olan bütün proseslər beynimizin nəzarətində həyata keçirilir. Beyin, doğulduğumuz andan etibarən həyatımızı davam etdirər bilməyimiz üçün bütün ehtiyaclarımızı müəyyənləşdirən, bu ehtiyacların qarşılınması üçün lazım olan planlamaları və təşkilatlandırması həyata keçirən, ardınca da bunların yerinə yetirilməsi üçün göstərişlər verən və bu göstərişləri səhsiz yerinə yetirən əsas idarəetmə mərkəzidir. Beynimiz bu vəzifələri yerinə yetirərkən iki səviyyədə bədənimizin idarə mərkəzi kimi davranır. Birinci səviyyə bizim fərqiində olduğumuz yerimək, oxumaq, əzbərləmək kimi şüurlu fəaliyyətlərimizdir. İkinci səviyyə isə nəfəs alma, ürəyin döyünməsi, bağırsaqların hərəkəti kimi şüursuz, nəzarətimizdən kənarda olan fəaliyyətləri əhatə edir. Beyin bu fəaliyyətləri hər an, hər saniyə avtomatik pilotda olduğu kimi idarə edir.

Bütün bunlarla yanaşı, bəzən xəbərimiz belə olmayan, lakin bədənimizdə fasiləsiz baş verən hadisələr də vardır. Eyni anda bədənə hər nöqtəsindəki sinirlərdən gələn xəbərdarlıqlar sayəsində oturmağımız kreslonun formasını, yumşaqlığını, havanın sərinliyini qavrayar, yüzlərlə detallı görürək onlar



1. Bir yanğın zamanı yüksələn istilik, **yanğınsöndürmə xidməti** üçün bir “**xəbərdarlıq signalı**” rolunu oynayır.

2. Yanğına qarşı tədbir kimi istifadə olunan **su püskürtmə (yağıslama) sistemi**, **yanğınsöndürmə xidmətindəki məsul şəxsə** signal ötürür.

3. **Bədəndəki beyin funksiyası** kimi, **təhlükəsizlik əməkdaşı** da gələn xəbərdarlıqları qiymətləndirir və onlara uyğun reaksiya verir. **Yanğınsöndürmə maşınlarına göstəriş verərək**, onları ehtiyac olan sahələrə yönləndirir.

4. Xəbərdar edilmiş yanğınsöndürmə maşınlarının heyətləri **hadisə yerinə yönəliirlər** və ilk gələn yanğın xəbərdarlığına uyğun **şəkildə koordinasiyalı cavab verirlər**.

Sinir sistemini, yanğınsöndürmə xidmətinin xəbərdarlıq və koordinasiya mərkəzinə bənzətmək mümkündür. Mərkəzə bir signal daxil olduqda, **orada olan məsul şəxs məlumatı analiz edir, təlimatlar verir və hərəkətə keçilməsini təmin edir**.

haqqında təhlil apara bilərik. Boynumuza dəyən tək bir saç teli belə eyni qüsurusuzluq və zamanlama ilə bizə hiss olaraq çatdırılır.

Beynin vəzifələrini belə bir nümunə ilə təsəvvür edə bilərik: milyonlarla insanın eyni anda sizə məlumat vermək, sual vermək istədiyini düşünün. Bu sualların hər birinin ayrıca bir ixtisas sahəsi tələb etdiyini və verəcəyiniz cavabların səhv olacağı təqdirdə xəstəliklərə və ya ölümə səbəb ola biləcək qədər ağır bir məsuliyyət daşdığını təsəvvür edin. Bu insanların nəyi, necə etməli olduqları ilə bağlı cavabları saniyədən də qısa müddətdə almaları lazım olduğunu düşünsək, bunun necə çətin bir vəzifə olduğu daha yaxşı anlaşılacaq. Üstəlik bu cavabları verməli olan şey, yalnız yağ və zülallardan ibarət şüursuz bir ət parçasıdır. Buna görə də hər şeyi beynimizin etdiyini söyləmək – nə qədər mükəmməl quruluşa sahib olsa da – kifayət deyil. Beynimizə bu vəzifələri ilham edən və onu bunların öhdəsindən gələ biləcək xüsusi dizaynla yaradan üstün ağıl və elm sahibi bir Yaradıcı vardır. Bu Yaradıcı isə hamımızın Rəbbi olan Uca Allahdır.

Beyin hüceyrələri Allahın ilhamı ilə şüur və ağıl tələb edən vəzifələri öhdəsinə götürür və bunları qüsurusuz şəkildə yerinə yetirir. Allah bir ayəsində yaratdıqları üzərindəki hakimiyyətini belə bildirir:

O, göydən yerə qədər olan bütün işləri idarə edir...

(Səcdə surəsi, ayə 5)

Dünyanın Ən Mürəkkəb Şəbəkəsi Beynimizdədir

XX əsrin rabitə möcüzəsi sayılan internet – kompüterlərlə bir-birinə bağlanmış saysız istifadəçinin kabel xətləri vasitəsilə ani şəkildə məlumat ötürməsinə imkan yaradan bir sistemdir. Kompüterinizdən göndərdiyiniz



mesaj əvvəlcə şifrələnir, sonra başqa bir dilə çevrilərək qarşı tərəfdəki alıcının kompüterinə elektrik siqnalları ilə kabellər üzərindən çatdırılır. Beləliklə, siz dünyanın hər yerindən gələn bu mesajları daşıyan kabellər vasitəsilə olduğunuz yerdən bütün bu informasiyaları araşdırı, nəzarət edə və yönləndirə bilərsiniz.

Beynimiz də eynilə bu sistem kimi işləyir – lakin daha üstün və daha möhtəşəm şəkildə. Beyin, bədənimizin təxminən **250.000 mm²** sahəsini əhatə edən **100 milyarddan çox sinir hüceyrəsini**, daim əlaqə halında olan kompüterlər kimi istifadə edir. Amma John Horgan-ın “*Bilimin Sonu*” adlı əsərində qeyd etdiyi kimi, “**internet kimi bir sistem belə, beyinlə müqayisədə önəmsiz və əhəmiyyətsizdir.**”

(John Horgan, *Bilimin Sonu*, Gelenek Yayıncılık, İstanbul, 2003, s. 203–204.)

Çünki beyindəki **100 milyarddan çox neyronun** hər biri təxminən **100.000 əlaqəyə** sahibdir. (Dr. Sue Davidson, Ben Morgan, *Human Body Revealed*, Dorling Kindersley Ltd., 2002, s. 10.) Hər saniyə **trilyonlarla elektrik siqnalı**, neyronlar arasında **saatda 400 km sürətlə** hərəkət edir; labirintə bənzər mürəkkəb yollarla dolaşaraq hədəfinə çatır. (Eyni mənbə, s. 10.)

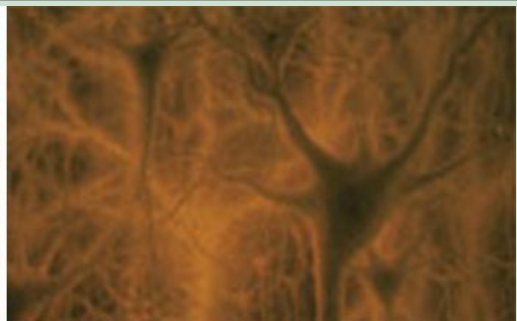
Beynimizdəki Xüsusi Əlaqə Xəttinin Qüsursuz İnfrastrukturur

Beyindəki 100 milyard hüceyrəni və onların uzantılarını, insan bədənini əhatə edən bir şəbəkəyə bənzətmək olar. Bu şəbəkə, bədənimizin hər nöqtəsindən gələn mesajları toplayaraq beyinə çatdırır və beləliklə beyinlə bədən arasında fasiləsiz bir əlaqə təmin edilir. Bu bağlantı sayəsində bədəndə heç bir nasazlıq yaşanmır. Məsələn, bir insan, beynindəki bu qüsursuz quruluş sayəsində eyni anda həm avtomobil idarə edə, həm də radioda musiqi axtara və sükani rahatlıqla idarə edə bilər. Bir neçə işi eyni anda görməsinə baxmayaraq, qarşısındakı məşinlara və ya piyadalara toxunmaz. Eyni zamanda ayaqları ilə qaz pedalına basa bilər. Radio dinləyərkən deyilənləri tam anlaya bilər, danışığını qaldığı yerdən davam etdirə bilər. Qısacası, insan beyninin fəvqəladə qabiliyyəti sayəsində eyni anda bir çox işi yerinə yetirə bilər. Bu uyğunluğu təmin edən isə beyindəki sinir hüceyrələrinin bir-biri ilə olan bağlantılarıdır.

Yetkin bir insan beynində hər bir neyronun təxminən 100.000 sinir uzantısı ilə əlaqəsi vardır. Beynin funksional harmoniyasını təmin edən bu əlaqələrin sayı isə 100 trilyona yaxındır. (Ursula Goodenough, The Sacred Depths of Nature, Oxford University Press, New York, 1998, səh. 95.) İnsanlar hələ şəhərləri bir-birinə bağlayan yolları necə kəşidircəklərini planlamaq və yol hərəkəti problemini həll etmək üçün çalışarkən, beyindəki 100 milyard neyron arasındakı əlaqə heç bir qarışıqlıq olmadan, mükəmməl şəkildə qurulmuşdur. Beyindəki bu əlaqə şəbəkəsinin böyüklüyünü biokimya professoru Maykl Denton belə təsvir edir:

“100 trilyon (10^{14}) əlbəttə ki, qavrayışımızı aşan bir rəqəmdir. Amerikanın yarısı qədər bir ərazini düşünün. Əgər bu ərazinin tamamı ağaclarla örtülü olsa və hər ağacın 10.000 yarpağı olduğunu düşünsək, bu bütün bölgədəki yarpaq sayı, beynimizdəki əlaqələrin sayısına yaxın olar.”

(Michael Denton, Evolution: A Theory In Crisis, Burnett Books, Londra, 1985, s. 330.)



İnsan beynində son dərəcə mürəkkəb bir quruluş mövcuddur. Bu quruluşun əsasını isə çoxlu sayda sinir hüceyrəsinin bir-birilə çoxsaylı əlaqələrlə birləşməsi təşkil edir.

Neyrokimya sahəsində mütəxəssis olan professor Susan Greenfield isə “İnsan Beyni” adlı kitabında, beyindəki əlaqələrin miqyasını belə izah edir:

“Əgər beyindən yalnız bir kibrit qutusu böyüklüyündə bir hissə götürsəydik, o səthdə bir milyarda çatan əlaqə görə bilərdik. Gəlin beynin xarici qatı olan korteksi götürək. Əgər bu qatdakı neyronlar arasındakı əlaqələri saniyədə bir əlaqə sürətilə saysaq, bu 32 milyon il çəkərdi! Yalnız korteksin daxilindəki əlaqələrin fərqli birləşmə sayı isə, kainatdakı müsbət yüklü zərrəciklərin sayını belə keçər!” (Susan Greenfield, *İnsan Beyni*, Varlık Bilim, 2000, s. 91.)

Bu rəqəmlərin böyüklüyünü anlamaq üçün, təsəvvürümüzü aşan ölçüdə olan kosmosdan bir neçə nümunə verə bilərik: İçində olduğumuz Samanyolu qalaktikasında təxminən 100 milyard ulduz mövcuddur və müşahidə edə bildiyimiz kainatdakı qalaktikaların sayı da 100 milyard civarındadır. Ancaq bu rəqəmlər belə, beyindəki hüceyrələr arasındakı əlaqələrin sayı ilə müqayisədə yetərsiz qalır. Biokimyəçi və yazıçı İsaak Asimov beynin bu möcüzəvi quruluşu qarşısında təkamülçü izahların qeyri-mümkün olduğunu belə ifadə etmişdir:

“... İnsandakı bir kiloqramdan bir qədər artıq olan beyin, bildiyimiz qədəri ilə kainatda mövcud olan ən kompleks və ən mütəşəkkil maddədir. Belə bir beyin necə olur ki, ilkin bir mayedən inkişaf etmiş olsun?”

(Isaac Asimov, “In the Game of Energy and Thermodynamics You Can’t Even Break Even”, *Smithsonian Institute Journal*, Haziran 1970, s. 10; <http://www.icr.org/newsletters/btg/btgdec01.html>)

Beyindəki sinir hüceyrələri arasındakı yüz milyardlarla bağlantının nəhəngliyini daha yaxşı başa düşmək üçün Amazon yağmur meşələri də uyğun bir bənzətmə ola bilər. Amazon yağmur meşələri 7.800.000 km² sahəni əhatə edir və burada təxminən 100 milyard ağac vardır. Neyronlar arasındakı əlaqələrin sayını düşünərkən, bu əlaqələrin Amazon meşələrindəki yarpaqlar qədər çox olduğunu söyləyə bilərik. Hər hansı bir anda 100 milyard neyronun yalnız 10%-i signal ötürsə belə, yaranacaq kimyəvi və elektriksel fəaliyyətin intensivliyi, beyindəki dizaynın fəvqəladəliyini nümayiş etdirir. (Susan Greenfield, *İnsan Beyni*, Varlık Bilim, 2000, s. 87.)

Digər tərəfdən, beynin tutduğu sahə bu qədər detallı bir şəbəkənin yerləşməsi üçün olduqca kiçikdir. Təkamül nəzəriyyəsinin tanınmış müdafiəçilərindən olan Riçard Dokins isə beyindəki neyronları tranzistorlarla müqayisə edir və onların kəllə daxilində tutduqları sahəyə dair belə deyir:

“... bir neyron tranzistordan çox daha inkişaf etmiş bir məlumat emal edən vahiddir. Digər komponentlərlə yalnız üç əlaqə qurmaq əvəzinə, tək bir neyron minlərlə əlaqə qura bilər... İnsan beynində təxminən on milyard neyron olduğunu deyə bilərik; halbuki bir kəllənin içinə yalnız bir neçə yüz tranzistor yerləşdirilə bilər.”

(Richard Dawkins, *Gen Bencildir*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, Mayıs 1995, s. 85.)

Bu qədər kiçik bir səthdə, millimetrik bağlantılardan ibarət sistem, beynin hər hüceyrəsinə saniyədə 100 metr sürətlə yüzlərlə mesaj ötürə bilər. Bu sistem nə unudur, nə yanılır, nə də gecikir. Üstəlik bu kompleks sistem yalnız sinir hüceyrələri ilə məhdudlaşmır. Sinir hüceyrəsi mesajlarını ötürmək üçün çoxlu uzantıya malikdir. Akson və dendrit adlanan bu uzantılar

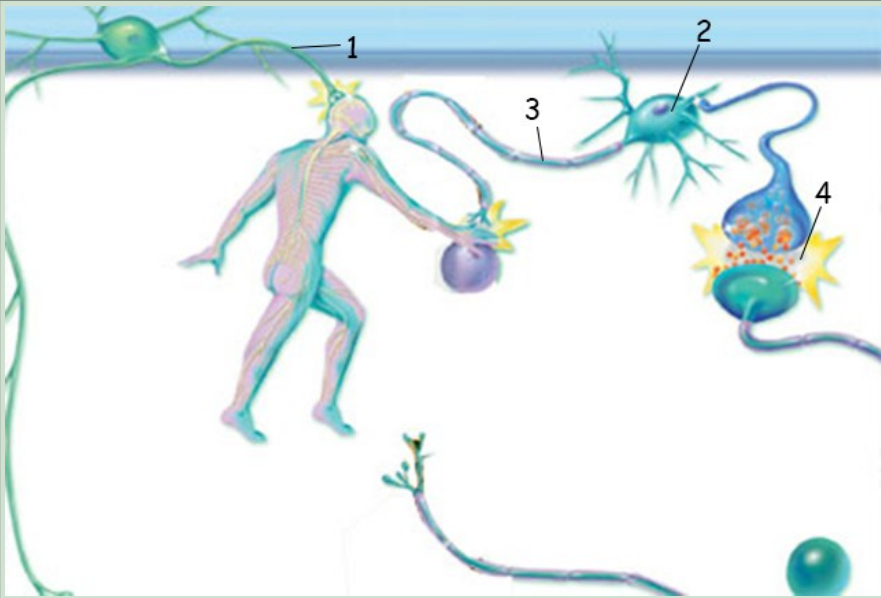
uzunluqlarına uyğun vəzifələr daşıyırlar. Məsələn, onurğadan ayağa mesaj göndərən bir akson 1 metr uzunluğunda olduğu halda, gözdən beyinə uzanan bir akson cəmi 5 santimetr uzunluğundadır. Bədəndə milyardlarla akson və dendrit vardır və hər biri öz hədəfinə çatma biləcək qədər uzanır, kifayət qədər uzunluğa çatdıqda isə böyüməni dayandırır. Əgər bu uzanma şüurlu və nəzarətli deyil, təsadüfi olsaydı, o zaman ətraf mühitimizi qavramağımız və buna uyğun reaksiya verməyimiz də mümkün olmazdı. Məsələn, barmaq ucuna çatan uzantı qısa olsaydı, barmağımızın ucunu və toxunduğumuz əşyaları hiss edə bilməzdik; hətta barmağımız yanmağa başlasa belə, əlimizi geri çəkə bilməzdik.

Bundan başqa, bu 100 trilyon bağlantının hamısı düzgün yerdə yerləşir. Əgər bu bağlantılardan biri belə yanlış yerə çəkilsəydi, nəticələri olduqca ciddi olardı. Hətta bu, insanın həyatı funksiyalarını davam etdirməsini mümkünsüz edə bilərdi. Lakin belə bir şey baş vermir və bəzi nadir xəstəliklər istisna olmaqla, insanlar tamamilə təbii kimi görünən, lakin əslində arxasında trilyonlarla möcüzəvi prosesin yer aldığı bir həyat sürürlər.

Darvinistlər isə, sinir hüceyrələrinin və onların bir-biri ilə olan əlaqələrinin təsadüfən meydana gəldiyini iddia edirlər. Onların bu iddialarına görə, insan bədənini təşkil edən 100 trilyon hüceyrədən 100 milyardı necə oldusa sinir hüceyrəsi olmuş, forma və xüsusiyyətcə uyğunlaşmış və sonra da aralarında 100 trilyon bağlantı quraraq qüsursuz şəkildə bir-biri ilə əlaqələnmişlər. Üstəlik bu 100 trilyon əlaqədən bir dənəsi belə yanlış yerə bağlanmamışdır. Darvinistlərin bu iddiaları, İstanbul kimi böyük və sıx bir şəhərin bütün elektrik şəbəkəsinin bir gecə əsən küləklə təsadüfən yaranaraq, tək bir ev belə istisna olunmadan hər yerə düzgün elektrik çatdırdığını iddia etməkdən daha məntiqsiz və ağılaziddir. Bütün bu qüsursuz sistemi yaradan və idarə edən üstün bir qüvvənin varlığı açıq-aşkar həqiqətdir. Bu qüvvə isə hamımızın Yaradıcısı olan **Allah**dır.

100 milyard sinir hüceyrəsinin bir-birindən çətin və həyatı minlərlə funksiyayı yerinə yetirmək üçün necə bir araya gəldiyi, onların uzantılarının necə əmələ gəldiyi və bədənə mütəmadi hissələrindən necə xəbər ala bildikləri, 100 trilyonla ifadə olunan nəhəng əlaqə şəbəkəsinin necə olub da qüsursuz şəkildə formalaşdığı və bu misilsiz həssaslıqdakı vəzifəsini hər saniyə uğurla necə icra etdiyi, yaranılış həqiqətini qəbul etmək istəməyən Darvinistlər üçün çox böyük bir çıxılmazdır.

Sağlam bir həyat sürdüyümüz üçün beynimizdəki bu sayısız əlaqənin heç bir səhv və ya nöqsan olmadan qurulmuş olması vacibdir. Bu əlaqələrdəki hər hansı bir qırılma və ya səhv insan bədənində saysız-hesabsız xəstəlik və ya əlilliklərə səbəb ola bilər. Tək bir hüceyrədən bölünərək çoxalan insan embrionunun bu son dərəcə mürəkkəb dizaynı həyata keçirməsi üçün doğru hüceyrə strukturlarına çevrilməsi, hər birinin doğru yerə yerləşməsi, aralarında doğru bağlantılar qurması və bütün bunların qoruna biləcəyi bir struktur daxilində yerləşməsi lazımdır. Bu mərhələlərin heç biri şüurlu bir istiqamətləndirmə və plan olmadan reallaşa bilməz. Bu plan, Uca Rəbbimiz



1. Dendrit, 2. Sinir hüceyrəsinin gövdəsi, 3. Akson, 4. Sinaps

Sinir hüceyrələrinin digər hüceyrələrdən fərqli əsas xüsusiyyəti onların yenilənə bilməməsidir. Bədəndəki demək olar ki, bütün digər hüceyrələr bölünərək yenilənə bilər, lakin beyindəki sinir hüceyrələri zədələndikdə onların yerini yeniləri tuta bilmir. Bu səbəbdən, insan 20-70 yaş aralığında olduğu dövrdə hər il təxminən 18 milyon neyron itirir, lakin onların əvəzinə yeni hüceyrələr yaranmır. Beyində edilən hər bir əməl, düşüncə və ya təcrübə hüceyrələr arasında iz qoyduğu və sinaptik əlaqələri təsirləndirdiyi üçün, insanların beyin quruluşları da barmaq izləri kimi bir-birindən fərqlidir.

olan Allahın mükəmməl planıdır. Qurani-Kərimdə Allahın üstün yaratması belə bildirilir:

Göylərin və yerin səltənəti Ona məxsusdur. O, Özünə oğul götürməmişdir və səltənətində də şəriki olan yoxdur. O, bütün şeyləri xəlq etmiş və onlara münasib bir biçim vermişdir. (Furqan surəsi, ayə 2)

Bədənimizdəki Əlaqə Şəbəkəsinin Əvəzolunmaz Əhəmiyyəti

Beyin və sinir sisteminin həyata keçirdiyi möhtəşəm əlaqə nəticəsində barmaqlarınız arasında tutduğunuz bir kağız parçasının incəliyini hiss edir, mədənidə yaranan aclıq hissini dərhal qavrayır, ətrafınızdakı hər şeyi üçölcürlü, parlaq və qüsursuz bir görüntü ilə seyr edir, həmçinin uzaqlardan keçən bir avtomobilin səsini eşidə bilərsiniz. Əlinizin yanması halında sizə yanıq hissini və ağrını çatdıran mexanizm, əlinizdən beyninizin əlaqəli hissəsinə uzanan trilyonlarla bağlantıdan yalnız biridir.

Əgər əliniz yansa, lakin siz bu ağrını hiss etməsəniz və ya onu yalnız dəqiqələr sonra hiss edə bilsəniz, şübhəsiz bu, ciddi zərərlərlə nəticələnə bilərdi. Çünki sinir hüceyrələrinə məxsus bu uzantılar, sizə dəyən çox zəif bir



1. Görmə

2. Qoxu alma

3. Dadbilmə

4. Toxunma

5. Eşitmə

Beyin, kəllə sümüyü içərisində səssiz və narahatlıq yaratmadan son dərəcə mürəkkəb funksiyaları yerinə yetirir. Bir anlıq beynin bir mühərrik kimi səslə işlədiyini və ya hər bir funksiyasının bizə ağrı və əziyyət verdiyini təsəvvür edək... Amma Allahın rəhməti sayəsində bu cür bir vəziyyət baş vermir. O, beyni bizə heç bir əziyyət vermədən, mükəmməl sakitlik içində və qüsursuz şəkildə işləyəcək şəkildə yaratmışdır.

tükü belə elektrik siqnallarına çevirərək dərhal beyinə ötürürlər. Məhz bu səbəbdən qarşınızdakı hər detallı görə bilir, sizə toxunan hər şeyi hiss edir, ac qalır, susayır və bədəninizdəki ağrılardan xəbərdar olursunuz. Bu qədər sürətli və qüsursuz çalışan bir sistemi insanın süni şəkildə hazırlaması isə tamamilə qeyri-mümkündür. Halbuki sinir sistemi, milyardlarla insan üçün bütün funksiyaları ilə ən mükəmməl şəkildə fəaliyyət göstərməkdədir.

Əvvəlki bölmədə qeyd etdiyimiz sinir hüceyrəsinin uzantısı olan **aksonu**, zərlə əhatələnmiş uzun bir boruya bənzətmək olar. Mesaj ötürülməsi ilə bağlı bütün proseslər, qalınlığı 1 millimetrin yüz mində biri qədər olan bu **akson zarı** üzərində baş verir. Akson zarının içindəki maye ilə xaricindəki mayenin tərkibi tamamilə fərqli kimyəvi molekulardan ibarətdir. “Məlumat”ı daşıyan bu mikroskopik uzantı, içi zülal və kaliumla zəngin bir borudur. Tamamilə kimyəvi tərkibli olan bu maye, xaricdən alınan bir məlumatı necə daşıyır? Həm də qüsursuz, səhsiz şəkildə... Lazımı yerə, lazım olan anda... Şübhəsiz ki, burada müşahidə edilən bu sistem də **şüurlu bir yaradılışın** göstəricisidir.

Ölinizdə tutduğunuz bir buz parçasının “buz” olduğunu qəbul etməyinizə səbəb olan soyuqluq, nəm, sürüşkənlik və əriyib suya çevrilməsi kimi bütün bu detallı məlumatlar həmin kimyəvi maye vasitəsilə daşınır. Həmin **tək bir əlaqə**, bu məlumatı hiss edir və kimyəvi qarışıma əlavə edərək ötürməyə başlayır. Burada ilk sual budur: Bu maye, məlumatı beyinə çatdırmalı olduğunu haradan bilir? Əgər burada **şüurlu bir yaradılış və nəzarət sistemi** olmasaydı, beyinə getməli olan məlumatların qaraciyərə, vəz

hüceyrələrinə və ya mədəyə yönəlməsi son dərəcə adi bir hal olardı. Gözə çatmalı olan bir dendrit çox qısa və ya çox uzun ola bilərdi, sinir şəbəkələri bir-birinə qarışa bilərdi, yaxud mesajların ötürülməsi tamamilə unudula bilərdi.

Ancaq bu cür səhvlərin heç biri – bəzi xəstəliklər istisna olmaqla – baş vermir. Bu günün texnologiyası ilə belə tam başa düşülə bilməyən bu kompleks mexanizm sayəsində məlumatlar **saatda 380 kilometr** sürətlə, tam vaxtında və səhvsiz şəkildə ötürülür.

Bədənimizin Elektriklə İşləyən Əsas Mərkəzi: Beyin

İnsan bədəni, informasiya növü nə olursa olsun, həmişə eyni ötürmə vasitəsindən istifadə edir. Toxunma, dad, qoxu, səs və ya görüntü – bu duyularda aid bütün məlumatlar **elektrik siqnalları** şəklində kodlaşdırılır. Bu elektrik siqnalları hədəf olan hər hansı bir sinir və ya əzələ lifinə çatdıqda **kimyəvi dəyişikliklərə** səbəb olur. Bu dəyişiklik nəticəsində ya bir duyğu yaranır, ya da bir əzələ yığılaraq hərəkət və ya mimika formalaşır. Eyni üsulun bu qədər zəngin və əhatəli bir əlaqə sistemini təmin etməsi, sinir sistemimizdəki dizaynın nə qədər mükəmməl olduğunu göstərən xüsusiyyətlərdən biridir.

İnsan beyni bədənin idarəetmə mərkəzi olaraq milyardlarla sinir hüceyrəsindən ibarətdir. Bu hüceyrələr yüksək səviyyədə fəaliyyət göstərdikləri zaman, bədən çəkisinin cəmi 2%-ni təşkil etmələrinə baxmayaraq, ürək tərəfindən pompalanan qanın beşdə birini istifadə edirlər. Çünki qan sinir hüceyrələrinin elektrik siqnalları yarada bilməsi üçün zəruri olan oksigeni və şəkəri daşıyır. Beyin, qandakı oksigen və şəkəri, bədənin istirahət halında olan digər toxumalarına nisbətən on qat daha sürətli şəkildə istifadə edir. Əgər beyin 5 dəqiqədən artıq müddətdə qanla təmin olunmasa, beyin hüceyrələri ölməyə başlayar.



Beyin, bədəni elektrik enerjisindən istifadə edərək idarə edir və yönləndirir. Hətta gördüyünüz, hiss etdiyiniz, xəyal etdiyiniz və xatırladığınız hər şey – bunların hamısı beynin içində **elektrik siqnallarının meydana gətirdiyi bir dünyada** baş verir. Beyin, sizin özünüz və ətrafınızdakı hər şey haqqında bildiyiniz bütün məlumatların formalaşdığı mərkəzdir. Bütün kainat və içindəkilər, tanıdığınız insanlar və onlara dair bütün təfərrüatlar – bunların hamısı **beyninizin içində yaranır və orada yox olur.** Beyin, **Allahın yaratdığı möcüzəvi dizayn** sayəsində sizinlə bağlı bütün incəliklərə və bədəninizin hər nöqtəsinə nəzarət edə bilir.

Beynin bu vəzifələri yerinə yetirərkən istifadə etdiyi əsas mənbə **elektrik enerjisidir.** Məhz bu elektrik sayəsində məlumatlar və göstərişlər bir beyin hüceyrəsindən digərinə atlanır. Beyninizdə təqribən **15 – 20 vattlıq,** yəni bir

soyuducunun içində istifadə olunan ampulu yandıra biləcək qədər elektrik enerjisi dövr edir. Bu enerji sayəsində beyin bədən digər hissələri ilə əlaqə saxlayır, onlara əmrlər göndərir və onlardan gələn elektrik siqnallarını şərh edir. (http://www.ece.umn.edu/jinks/power/Energy_Course/energy/Energy_eff/Energy_efficiency/default.html) Təkcə beyində deyil, bədəndəki **bütün sinir hüceyrələri** də elektrik istehsal edir və elektrikle işləyir. (http://www.presenttruth.info/newsletters/PresentTruth/pdf/2002/pt_apr02.pdf) Gözünüzdə düşən gün işığı, televiziyadakı görüntülər, radioda səslənən musiqi, içdiyiniz suyun sərinliyi, sobada bişən yeməyin qoxusu, barmağınızla tutduğunuz ritm, üzünüzdə yaranan mimikalar – bütün bunlar **elektrik impulslarını** hərəkətə keçirir. Bəs bu elektrik istehsalı necə baş verir?

Neyronlar arasında ötürülən siqnalların voltajı ümumiyyətlə kiçikdir (bir neçə on millivolt) və bu siqnallar saniyədə **100 metr** sürətlə hərəkət edir. (<http://physics.svr.edu/courses/modules/MM/kev/kev.html>) Neyronlar, hər beş millisaniyədə (yəni saniyənin mində biri qədər bir müddətdə) yenidən aktivləşərək siqnal göndərə bilirlər.

Beyin bütün funksiyalarını, əvvəlki bölmədə qeyd etdiyimiz **neyron** adlanan sinir hüceyrələrindən istifadə edərək həyata keçirir. Əl, ayaq və ya dəri hüceyrələrinin əmələ gəldiyi materiallardan fərqli olmayan bu **beyin hüceyrələri, elektrik enerjisindən bir dil kimi istifadə edərək**, bədən haqqında informasiya mübadiləsi aparırlar. Eyni dili istifadə edərək, bədən hər bir bölgəsinə lazım olan mesaj və məlumatları ötürürlər. Elmdə bütün inkişafı baxmayaraq, **beyindəki bu xüsusi dizayn** alimlər üçün hələ də **tamamilə sirr** olaraq qalır. Təkamülçü alimlər isə **insan zehni və beynin funksiyaları** qarşısında acizliklərini belə etiraf edirlər. *Signs of Life* (“Həyatın Əlamətləri”) adlı kitabda iki təkamülçü alim beyinə dair düşüncələrini bu sözlərlə ifadə edir:

“İnsan beyni, bilinən bütün kompleks sistemlər içində ən çox heyrət doğuran və ən sirli olanıdır. Milyardlarla neyronlardan ibarət bu kütlə içində məlumat elə bir şəkildə axır ki, biz onu yeni-yeni anlamağa başlayırıq. Uşaqkən dəniz kənarında keçirdiyimiz bir yay gününə aid xatirələrimiz... Ən mümkünsüz dünyalara dair gördüyümüz yuxular... Şüur. Riyazi ümumiləşdirmə qabiliyyətimiz və kainat barədə dərin, bəzən də intuisiyaya əsaslanan anlayışımız... Beynimiz bütün bunları – və daha artığını – bacara bilir. Bəs necə? Bilmirik! Zehni başa düşmək, elm baxımından qorxulu bir problemdir.” (Richard Sole and Brian Godwin, *Signs of Life*, Basic Books Inc., New York, 2000, s. 119; <http://www.icr.org/newsletters/btg/btgdec01.html>)

Sinir hüceyrələri bir çox baxımdan digər hüceyrələrə bənzər xüsusiyyətlərə malikdir, lakin **çox mühüm bir cəhətdən fərqlənirlər**: Bu fərq, **sinir hüceyrələrinin “məlumat”ı emal etmə qabiliyyətidir**. Bu qabiliyyət isə, hüceyrə içində qəbul ediləcək maddələri (natrium, kalium, kalsium ionları və s.) tənzimləyən **hüceyrə zarının** özünəməxsus xüsusiyyətlərindən qaynaqlanır. İonlar elektrik yüklü hissəciklər olduğuna görə, onların hüceyrə zarı vasitəsilə daxilə və ya xaricə hərəkəti hüceyrədə **elektrik potensialında dəyişikliklərə** səbəb olur. Sinir impulsu da məhz bu

elektrik dəyişməsinin neyronun zarı boyunca ötürülməsidir.

Bir məlumatın elektrikle ötürülməsi və ya bir hərəkətin elektrik vasitəsilə həyata keçirilməsi, şübhəsiz ki, **ali bir elmin** göstəricisidir. Bədənimizdəki bu **bənzərsiz texnologiya** isə bu elmə malik **tək bir Yaradıcının** varlığını açıq şəkildə sübut edir. **Sonsuz elm sahibi olan Rəbbimiz**, hər şeyə qadirdir. Bu həqiqət Qurani-Kərimdə belə bildirilir:

Göyləri və yeri yaradan onların əynisini yenidən xəlf etmək qüdrətinə malik olmazmı?! Şübhəsiz ki, O, Yaradandır, Biləndir. Bir şeyi (yaratmaq) istədikdə ona təkcə: “Ol!” deyər, o da olar. Əlində hər şeyin hökmü Olan (Allah) pak və müqəddəsdir. Siz ancaq Onun hüzuruna qaytarılacaqsınız. (Yasin surəsi, ayə 81–83)

Beyindəki Paralel Məlumat Emal Etmə Qabiliyyəti

Beynin fəaliyyətləri **elektrik axınları**, **kimyəvi maddələr** və **titrəyişlər** tərəfindən idarə olunur. Bu sistemdə milyonlarla fərqli proses **eyni anda paralel şəkildə** davam edir. Təsəvvür edin: eyni vaxtda ayaq və əl barmaqlarınızı tərpədin, qollarınızı irəli uzadaraq hər biri ilə fərqli dairələr çəkin, bu zaman başınızı əvvəlcə sağdan sola, sonra soldan sağa doğru hərəkət etdirin və eyni anda bir melodiyanı mızıldanın. Siz bu hərəkətləri rahatlıqla yerinə yetirərkən, **əzələlərinizdə gerçəkləşən proseslər** elə mürəkkəbdir ki, bunlar qalın cildlərlə ifadə olunacaq qədər geniş məlumat ehtiva edir.

Məsələn, bu səhifədə yazılan sözləri görə və oxuya bilməyiniz, **optik sinirlərinizdən gələn siqnalların** mərkəzi sinir sisteminə **eyni zamanda emal olunması** sayəsində mümkündür. Hər bir hərəkət və düşüncə üçün siqnallar **beyindən əzələlərə qədər uzanan sinir aksonları** boyunca ötürülür. Bu zaman akson zarı üzərindəki **sodium kanalları** açılıb-bağlanır, **sodium və kalium nasosları** hər bir hüceyrənin elektrik tarazlığını qoruyur, **neyrotransmitterlər** akson uclarındakı **sinapslara** buraxılır və bu maddələr neyronlar arasında əlaqə qurur. Əzələ lifləri isə, **hər biri saniyədə beş dövr edən bir milyonluq əlaqənin** ortaq hərəkəti ilə fəaliyyət göstərir.

Beləliklə, siz qollarınızı uzadarkən, başınızı sağa-sola hərəkət etdirərkən, bir melodiya mızıldanarkən və barmaqlarınızı tərpədərkən, lazım olan güc istehsal olunur və əlaqədar əzələlərin **nə artıq, nə də əskik** şəkildə yığılması təmin edilir. Bu hərəkətlərin **eyni anda və mükəmməl ahəng içində** baş verməsi, əksər insanlar üçün adiləşmiş olsa da, **həyatı əhəmiyyətə malikdir**.

Tutaq ki, yolun qarşısına keçmək üzrəsiniz. Trafiki yoxlamaq üçün başınızı çevirirsiniz, ayaq əzələlərinizdə yaranan güclə önə doğru addım atırsınız, yaxınlaşan avtomobillərin məsafəsini və sizə çatma vaxtını təhlil edirsiniz. Daha sonra qarşı tərəfdəki axını yoxlamaq üçün başınızı digər istiqamətə çevirirsiniz. Bu anda, yolun o biri tərəfindən **tanıdığınız bir insanın səsi** beyninizdəki yaddaşda olan digər məlumatlarla əlaqələndirilir. Bu şəxsin **üzü, şəxsiyyəti, adı** eşitdiyiniz səsle birlikdə hafizəinizdə canlanır. Səs tellərinizin gərginliyi və dodaqlarınızın forması tənzimlənir və siz həmin adla səslənirsiniz. Onu əl işarəsi ilə salamlayır, yolun qarşısına təhlükəsiz

şəkildə keçir və həmin şəxsin əlini **tam uyğun güclə** sıxırsınız.

Bütün bu əməliyyatları **eyni anda** yerinə yetirə bilməyiniz, **beynin “paralel məlumat emal etmə”** qabiliyyəti sayəsində mümkün olur. Beynin bu prosesi **hər gün**, oyaq qaldığınız hər an **milyonlarla dəfə** yerinə yetirir – siz isə bütün bu proseslərin necə baş verdiyi barədə heç düşünmürsünüz belə.

Soyuqladığınız zaman bədəniniz dərhal **hava temperaturunun düşdüyünü** hiss edir və müxtəlif orqanlar bu dəyişiklikdən təsirlənir. Dərinizdəki **gözənlərin** daralmasından tutmuş, **əzələlərinizin titrəməsinə** qədər bir sıra mexanizmlər hərəkətə keçir və **bədən temperaturunu** qorumaq üçün ya istilik istehsalını artırır, ya da istilik itkisini azaldır. (Hoimar Von Ditfurth, *Dinozorların Sessiz Gecəsi*, cilt 4, İstanbul, 1998, ss. 23-24.) Belə fərqli funksiyaların **uyğun şəkildə eyni anda** aktivləşməsi üçün **mərkəzi bir idarə sistemi** zəruridir. Hər bir funksiyanın ortaq bir məqsədə xidmət etməsi üçün **bütün bu proseslərə rəhbərlik edən bir mərkəz** olmalıdır. Bu mərkəz **beynimizdir**, lakin bu möhtəşəm qabiliyyət sadəcə bir ət parçasının özbaşına bacaracağı bir şey deyil. Beynin milyonlarla funksiyanı eyni anda və mükəmməl bir koordinasiya ilə yerinə yetirməsi, **Allahın bənzərsiz yaratmasının** bir təcəllisidir. Rəbbimizin hər şeyə güc yetirən olması Quranda belə xəbər verilir:

Göylərdə və yerdə olanların hamısı Allahın şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. Göylərin və yerin hökmranlığı Ona məxsusdur. O həm dirildir, həm də öldürür. O, hər şeyə qadirdir. Əvvəl də, Axır da, Zahir də, Batin də Odur. O, hər şeyi bilir. Göyləri və yeri altı gündə yaradan, sonra da Ərşə ucalan Odur. O, yerə girəni də, oradan çıxanı da, göydən enəni də, oraya qalxanı da bilir. Siz harada olsanız belə, O sizinlədir. Allah sizin nə etdiklərinizi görür. Göylərin və yerin hökmranlığı Ona məxsusdur. (Bütün) işlər ancaq Allaha qaytarılacaqdır.
(Hədid surəsi, ayə 1–5)

Beyindəki bu **paralel işləmə gücü**, kompüter elmi ilə məşğul olan alimlərin də diqqətini çəkmişdir. *IBM* mərkəzində çalışan **Kerry Bernstein**, “**Beynin Kompüterlərə Dərs Verir**” adlı reportajda hər il nevroloqların iştirakı ilə konfranslar təşkil etdiyini və mühəndisləri **beynin dizaynı** haqqında məlumatlandırıldığını bildirir. Bernstein, beynin fəaliyyətinin **eyni şəkildə texnoloji olaraq təqlid edilməsinin mümkün olmadığını** bu sözlərlə ifadə edir:

“Beyində inanılmaz bir paralellik mövcuddur. Yəni tək bir bitlik məlumat **eyni anda 100.000 neyrona** yayıla bilər. Bu səbəbdən beyin, **mövcud ən sürətli kompüterlərdən yüz minlərlə dəfə daha sürətli işləyir**. Biz isə bunu elektronika sahəsində reallaşdırma bilmərik.”

(“Brain Teaches Computers A Lesson”, MSNBC.com, 6 Ağustos 2002.)

Yəni **Dr. Kerry Bernstein**, beynin elektron qurğularla **təqlid edilməsinin qeyri-mümkün** olduğunu açıq şəkildə ifadə edir. Təkamül nəzəriyyəsinin əsassızlığını sübut edən tanınmış molekulyar biolog **Prof. Michael Denton** isə bildirir ki, ən yaxşı mühəndislər belə, ən mürəkkəb

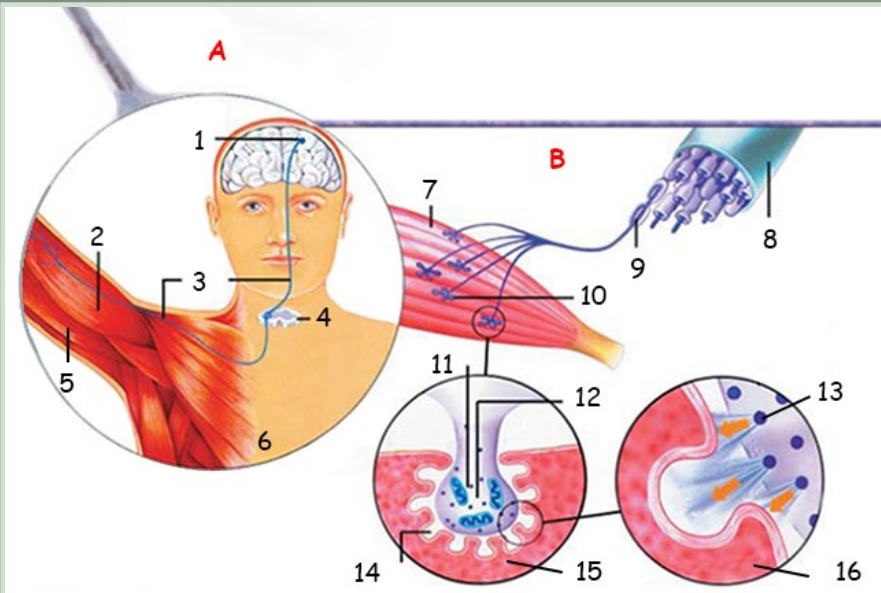
texnologiyalardan istifadə etsələr də, beynə bir az bənzəyən bir obyekt hazırlamaq üçün **sonsuz zaman** tələb olunardı.

(Michael Denton, *Evolution: A Theory In Crisis*, Burnett Books, Londra, 1985, s. 330.)

Beyindəki bu **üstün dizaynla yanaşı**, onun **enerji baxımından səmərəli işləyən bir sistemi** də mövcuddur. Kaliforniya Universitetində (Berkeley) optometriya və psixologiya professoru olan **Martin S. Banks**, beynin bu xüsusiyyəti barədə belə deyir:

“Beyin, real həyatda ehtiyac duyulmayacaq məlumatı saxlamaq üçün artıq enerji sərf etməmək xüsusiyyəti baxımından **çox səmərəli işləyir.**”

(Brain's method of merging input depends on which senses supply it', 21 Kasım 2002; http://www.eurekalert.org/pub_releases/2002-11/uop-bmo111902.php)



A. Hərəkət signalının yaranması, B. Əzələnin hərəkətə keçməsi

1. Beyin qabığı, 2. Biseps (ön qol əzələsi), 3. Hərəkət sinirləri, 4. Onurğa beyni,
5. Triseps (arxa qol əzələsi), 6. Döş (gövdə) əsas əzələləri, 7. Əzələ,
8. Hərəkət sinirləri, 9. Hərəkət sinir hüceyrəsi, 10. Hərəkət sinir ucu,
11. Asetilxolin kisəciyi, 12. Hərəkət sinir ucu, 13. Asetilxolin kisəcikləri partlayır,
14. Hüceyrələrarası boşluq sahəsi, 15. Əzələ lifciyi, 16. Əzələ lifciyi yığılır (büzülür)

Təkcə qolunuzu qaldırmağınız üçün belə, beyninizlə hüceyrələriniz arasında fəvqəladə bir koordinasiya tələb olunur.

Bir kompüter, müəyyən əməliyyatları yerinə yetirmək üçün düzülmiş elektron hissələrdən ibarətdir. Onun yaradılış mərhələsini görməsək də, bu cihazın **mütəxəssis bir mühəndis tərəfindən** hazırlandığı aydındır. Sağlam düşüncəli heç kim bu hissələrin təsadüfən birləşib meydana gəldiyini iddia etməz. Beyin isə, **kompüterdən qat-qat üstün** və çox daha geniş imkanlara sahib bir **yaradılış möcüzəsidir**. Buna görə də biz bu dizayna baxaraq

beynin bir Yaradıcısı olduğunu və Onun sonsuz elmini görə bilərik. İnsanın yaradılışının hər mərhələsi, Rəbbimizin sonsuz elminin bir təzahürüdür. Bu həqiqət Quranda belə bildirilir:

Ey insanlar! Yenidən diriləcəyinizə şübhə edirsinizsə, (bilin ki,) həqiqətən də, Biz sizi torpaqdan, sonra nütfədən, sonra laxtalanmış qandan, daha sonra tam bir şəkə salınmış və ya salınmamış bir parça ətdən yaratdıq ki, (qüdrətimizi) sizə bəyan edək. Bətlərdə istədiyimizi müəyyən bir vaxt ərzində saxlayırıq. Sonra sizi (oradan) uşaq kimi çıxardırıq ki, yetkinlik çağına yetişəsiniz. Sizdən kimisi (yetkinlik yaşına çatmamış) vəfat edir, kimisi də ömrünün ən rəzalətli dövrünə çatdırılır ki, (vaxtilə) bildiyi şeyləri unutsun. Sən yer üzünü cansız görürsən. Biz ona yağmur endirdiyimiz zaman o, hərəkətə gəlib qabarıq və cürbəcür gözəl bitkilər bitirir. Bunun səbəbi Allahın Haqq olmasıdır. O, ölürləri dirildir və hər şeyə qadirdir.

(Həcc surəsi, ayə 5-6)

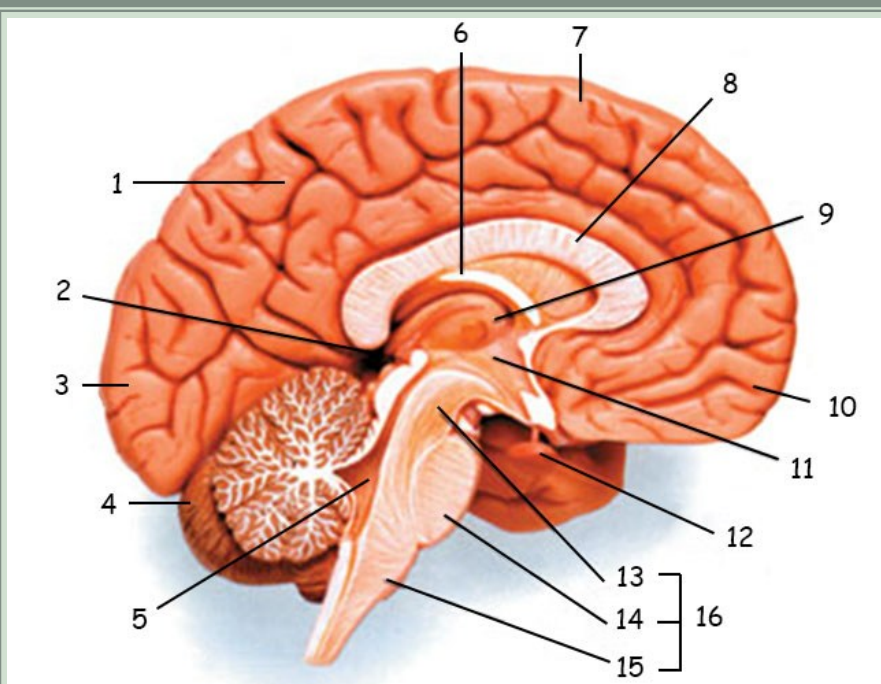
Təsadüflər Beyni Təşkil Edən Bölmələri Yarada Bilməz

Beyin haqqında məlumatlar dərinləşdikcə, təsadüf iddialarının nə qədər məntiqsiz olduğu daha aydın şəkildə ortaya çıxır. Beyin, qüsursuz bir koordinasiya ilə fəaliyyət göstərən çoxsaylı hissələrdən ibarət mükəmməl bir sistemdir. İnsanın qarşılaşdığı hər bir şey – istər bir səs, istər bir görüntü, istərsə də bir toxunuş – çox mürəkkəb fiziki və kimyəvi proseslərin nəticəsində beyinə ötürülür, burada müvafiq bölgələrdə təhlil olunur və daha sonra beyindən əzələlərə uyğun reaksiya ilə bağlı göstəriş göndərilir.

Bu proseslər zənciri, olduqca mürəkkəb və detallı mərhələlərdən ibarət olsa da, biz bu mərhələlərin heç birini hiss etmirik. Məsələn, üzərimizə doğru bir top atıldıqda, təbii bir reflekslə qollarımızı uzadır, barmaqlarımızı gərginləşdiririk. Eyni zamanda, topun gəliş istiqamətini diqqətlə izləyərək, qollarımızın hansı bucaq altında və hansı hündürlükdə olmalı olduğunu anı şəkildə tənzimləyirik.

Halbuki bu anda, gözümüzə gələn elektrik siqnalı sinir uzantıları vasitəsilə sinir hüceyrəsinə, oradan da beyinə ötürülür. Beyində bu siqnal təhlil olunur, başqa sözlə, görülən obyektin nə olduğu, təhlükəli olub-olmadığı və buna necə cavab verilməli olduğu müəyyən edilir. Daha sonra, yenə həmin ötürmə sistemi ilə beyindən qol əzələlərinə əmr göndərilir və beləliklə topa doğru uzanma hərəkəti baş verir.

Burada baş verən fiziki və kimyəvi hadisələrin təfərrüatları, sadəcə bir neçə səhifəyə sığmayacaq qədər geniş və mürəkkəbdir.



1. Yan pay (lob), 2. Epifiz vəzisi, 3. Arxa pay (lob), 4. Beyincik, 5. Dördüncü mədəcik, 6. Forniks (əyrilik), 7. Serebrum (böyük beyin), 8. Korpus kallosum (callosum cismi – yarımkürələri birləşdirən sinir lifləri), 9. Talamus, 10. Alın payı (frontal lob), 11. Hipotalamus, 12. Hipofiz vəzisi, 13. Orta beyin, 14. Pons (körpü), 15. Onurğa beyni, 16. Beyin sapı

Hərəkətlərin Uyğunluğunu Tənzimləyən Orqan: Kiçik Beyin (Beyincik)

Bədəndə tarazlıq və hərəkətə cavabdeh olan hissə – beyincik, beyin cəmi onda birini təşkil etməsinə baxmayaraq milyonlarla neyronlardan ibarətdir. Bu kiçik ət parçası, daima bədənə mövqeyi və hərəkətləri haqqında məlumat toplayaraq, bütün hərəkətləri öz nəzarətində saxlayır. İnsanın düşünmədən hadisələrə reaksiya verməsini təmin edir və bədəndəki bütün əzələləri idarə edir. Əzələlərə göstərişlər göndərərək bədənə duruşunu tənzimləyir və hərəkətlərin düzgün yerinə yetirilməsini təmin edir. Beyinciğin yaratdığı koordinasiya sayəsində yerimə, qaçma və buna bənzər hərəkətlər qüsursuz şəkildə həyata keçirilir.

Məsələn, qaçarkən qarşınıza daş çıxarsa, onun üzərindən atlayar və ya kənarından keçərsiniz. Bu anlarda daşın fərqi varmaq, onun hündürlüyünü hesablayaraq nə qədər yuxarı qalxmalı olduğunuzu müəyyən etmək, ona ilişib yıxılmamaq üçün plan qurmaq, hansı ayağınızı qaldıracağınızı qərarlaşdırmaq və bunun zamanlamasını tənzimləmək olduqca detallı mərhələlərdən ibarət olsa da, bunlar üçün nə

vaxt sərf edirsiniz, nə də dəqiqələrlə düşünməyə ehtiyac duyursunuz. Beyincik ani şəkildə ayaq əzələlərinizə əmr göndərir, onlara daşın üstündən keçməyi bildirir və bu proses böyük bir qüsursuzluqla həyata keçirilir.

Bir sözlə, beyincik hərəkət zamanı bədənin bütün üzvlərinin bir-birinə görə harada yerləşdiyini bilməyinizi təmin edir. Cəmi bir cümlə ilə ifadə etdiyimiz bu xüsusiyyət, əslində son dərəcə önəmli bir möcüzədir. Hazırda ayaqlarınızın harada olduğunu bilməyiniz, əsla kiçimsənəcək bir qabiliyyət deyil. Çünki bu qabiliyyətə sahib olmağınız üçün beynin ayaqların nə etdiyini və bunu harada etdiyini hər an izləməsi gerekir. Əgər beynin belə bir nəzarət sistemi olmasaydı, atdığınız hər addımda bədrəyərdiniz.

Bu gün bizim üçün qüsursuz şəkildə işləyən bütün bu sistemlər, şüurlu bir dizaynın açıq dəlilləridir. Bu sistemlərin tək birinin belə təsadüf nəticəsində meydana gəlməsi mümkün deyil.

Bədənin Avtomatik İdarəedici Sistemi: Beyin Gövdəsi (Beyin Sapı)

Mərkəzi sinir sisteminin ikinci bölməsi, beyinlə onurğa beyni arasında əlaqəni təmin edən, təxminən 7–8 sm uzunluğundakı beyin sapıdır. Bu quruluş, onurğa beynindən daha mürəkkəb hüceyrə əlaqələrinə sahibdir və onurğa beyni ilə beyin arasında bir körpü rolunu oynayır.

Bu bölgə, əsas həyati funksiyaların həyata keçirilə bilməsi üçün əvəzolunmaz əhəmiyyətə malikdir. Nəfəs alma, qanın damarlar boyunca dövrəni, qan təzyiqi, ürək döyüntüsünün ritmi, yuxu–oyanıqlıq dövrəni, diqqətin tənzimi və bu kimi bir çox əhəmiyyətli fəaliyyət məhz beyin sapı adlanan bu bölgə tərəfindən idarə olunur.

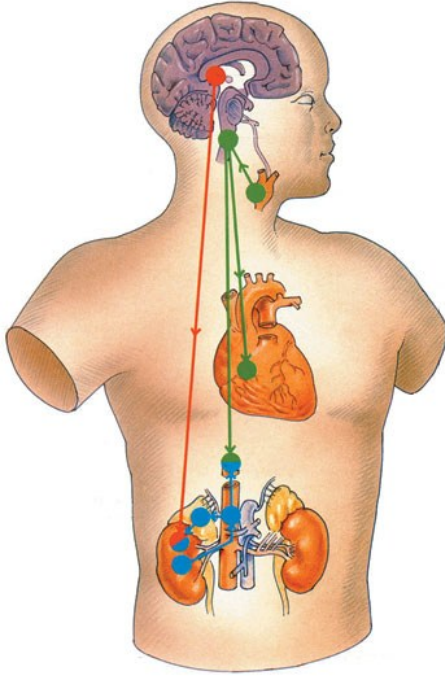
Bir anlıq ürək döyüntünüzün ritmini idarə etmək üçün şüurlu səy göstərməli olduğunuzu təsəvvür edin. Yatmadan, diqqətinizi başqa heç nəyə yönəltmədən bu məsuliyyəti yerinə yetirməli olduğunuzu düşünün... Belə bir şeyin heç vaxt mümkün olmaması, Allahın insan bədənində qurduğu sistemə nə qədər möhtac olduğumuzu bir daha bizə xatırladır.

Halbuki biz burada sadəcə nəfəs alma ilə bağlı bir nümunədən bəhs etdik. Əslində isə, beyincik və beyin sapının hər bir vəzifəsi, insan həyatı üçün həyati əhəmiyyət daşıyır.

Hipotalamus və Beynin Digər Bölgələri

Cəmi bir noxud dənəsi böyüklüyündə olan hipotalamus, bədəndəki yağ və karbohidrat mübadiləsini, susuzluq hissini, yuxunu, böyüməyi, iştahı, bədən temperaturunu, qan damarlarının ölçüsünü, həzm vəziləri tərəfindən ifraz olunan mayeləri, eləcə də çoxsaylı davranışlarımızı tənzimləyir. Bundan əlavə, ifraz etdiyi bəzi hormonlar vasitəsilə bədəndəki demək olar ki, bütün daxili vəzilərin fəaliyyətinə nəzarət edir.

Bu mühüm funksiyaları yerinə yetirən hipotalamus, beynin cəmi 3%-ni təşkil edən, çəki etibarilə cəmi 4,5 qramlıq bir ət parçasıdır.



Əksər hallarda başımızın içində nələrin baş verdiyini ağılımıza belə gətirmərik. Bundan əlavə, biz istirahət etmək üçün oturduğumuzda və ya yatdıqımızda belə, beynimiz dayanıb dincəlməz, fəaliyyətini davam etdirir. Gecə boyunca nəfəs almağımızı, həzm sistemimizin işləməsini, ürək ritmini və hüceyrələrin yenilənməsini izləməyə davam edir.

Hipotalamusun ifraz etdiyi hormonlar **bədənin hər yerinə çatan**, müxtəlif **əmləri daşıyan elçilər** kimidirlər. Bu hormonlar yalnız **xəbər ötürməklə kifayətlənməyib**, eyni zamanda **çatdıqları yerdə aktivləşərək** öz üzərlərinə düşən vəzifəni **tam şəkildə yerinə yetirirlər**.

Məsələn, əgər ifraz olunan hormon **böyümə hormonu**dursa, bu hormon **böyüməni təmin edəcək bütün sistemləri hərəkətə keçirmək qabiliyyətinə** malikdir. Hipotalamusun bütün bədənə yayılan və **bədən tarazlığını tənzimləyən** belə bir hormonu daim istehsal etməsi, olduqca vacibdir. Lakin bilmək lazımdır ki, bu hormon bədənin hər yerini dolaşsa da, yalnız ehtiyac olan bölgədə təsir göstərir və bədənin digər yerlərində istifadə edilmir. Bədənin harasında təsir etməli olduğunu bilən, bütün bədəni dolaşsa belə yalnız lazımi nöqtədə aktivləşən bu hormonlar sadəcə bir mayedir. Lakin bu proseslərin hər biri **şüur və ağıl tələb edən hadisələrdir**. Bu mayenin bədəndə yolunu tapması, bədənin hər bölgəsini tanıması, **çatacağı yerə mükəmməl zamanlamayla çatması**, oradakı lazımi dəyişiklikləri **dəqiq şəkildə aparması**, məsələn saçların **uzanmasına səbəb olması**, ya da **üşümə hissini dayandırması**, əsla **təsadüflərlə izah edilə bilməz**.

Bu hormonun **bədənin qadına, yoxsa kişiyyə aid olduğunu bilməsi**, və buna uyğun **fərqli bir tarazlıq yaratması** da çox mühüm bir ayrıntıdır. Məsələn, **kişidə saqqalın çıxmasına və səsin qalınlaşmasına səbəb olarkən**,

qadında bunların qarşısını almaq kimi tam əks funksiyanı yerinə yetirir. Görmə, qərarvermə, ayırdetmə kimi heç bir xüsusiyyəti olmayan, şüursuz bir mayenin bu qədər planlı, dəqiq və şüurlu bir sistemi hərəkətə gətirməsi təsadüflərlə əsla izah oluna bilməz. Bu sistem, sonsuz ağıl və elm sahibi olan Allahın yaratmasıdır.

Beynin Digər Hissələri: Talamus və Beyin Sapı

Beyində bunlardan başqa, xəbərləri beynin dərk edə biləcəyi hala çevirən "talamus" və nəfəs alma, qanın damarlarda dövranı, ürək ritmi, yuxu və oyanıqlıq, diqqət kimi həyati funksiyaları idarə edən "beyin sapı" da mövcuddur. Sadəcə nəfəs alıb-verməni belə insanın öz nəzarəti altında saxlaya bilməsi mümkün deyil. Əgər bu nəzarət sizə verilsəydi, bütün həyatınızı bu mexanizmə diqqət ayırmaqla keçirməli olardınız və çox güman ki, ilk dəfə yuxuya gedən anda son nəfəsinizi vermiş olardınız. Lakin nəfəs almaq insan üçün ən əsas ehtiyac olsa da, siz bu barədə heç bir xüsusi diqqət sərf etmirsiniz. Çünki bədənimizdə, biz fərqləndirə bilmədən, qüsursuz və fasiləsiz işləyən bir sistem vardır.

Beyni Təqlid Etməyə Çalışan Kompüterlər

Kompüterlər texnologiyanın ən mükəmməl məhsullarıdır və həyatımızı asanlaşdıran çox geniş funksiyalara malikdirlər. Lakin bədənimizdəki bütün funksiyaları idarə edən beynimiz, heç bir kompüterlə müqayisə edilməyəcək qədər üstün bir sistemə sahibdir. Kompüterlərlə beyin müəyyən mənada oxşar funksiyalar yerinə yetirərsələr də, beynin quruluşundakı üstünlük elə xüsusiyyətlərə malikdir ki, bunları təqlid etmək mümkün deyil.

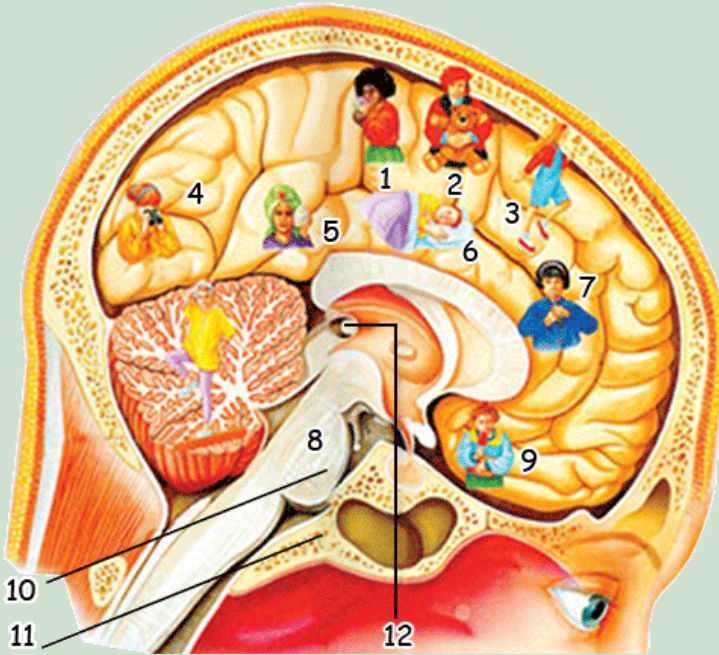
Beyindəki bu kompleks və möhtəşəm quruluş sayəsində, beyin ən azı 10^{14} bit həcmində məlumatı yadda saxlaya bilir və saniyədə 10^{15} signal ötürə və ya hesablamalar apara bilir. Beynin potensial informasiya saxlama qabiliyyəti, uzunluğu 800 kilometr olan, 25 milyon cildlik bir kitabxanaya bərabər hesab olunur. (D. Meredith,

Metamagical Themes, Basic Books, N.Y., 1985.; [Dr. Don B. DeYoung, Dr. Richard Bliss, "Thinking About The Brain", Impact, no. 200, fiubət 1990; <http://www.icr.org/pubs/imp/imp-200.html>]



Müqayisə üçün, adi bir daktilo səhifəsi 300 söz, 3.5 düymlik bir kompakt disk isə 40 ilə 200 milyon söz arası məlumat saxlaya bilər. 20 milyon cildlik bir kitabxana təxminən 2 trilyon söz tutumundadır. Lakin beyin, 25 milyon cildlik informasiyaya – yəni təqribən 2.5 trilyon sözə bərabər bir məlumat həcmi saxlamaq gücünə malikdir. Bu müqayisə əsasında aydın olur ki, beyin ən yüksək yaddaş tutumuna sahib sistemdir. (Qeyd: Burada 1 söz təqribən 5 bayt və ya 40 bit hesab olunur.)

Kompüter mühəndisləri beynin bu fəvqəladə quruluşunu süni "sinir şəbəkələri" yaradaraq təqlid etməyə çalışmışlar. Lakin araşdırmalar nəticəsində aydın olmuşdur ki, beynin bir çox funksiyası heç bir texnoloji vasitə ilə tam şəkildə təqlid edilə bilməz. İnsan bədəninəki yaradılmış ən mükəmməl sistemlərdən biri olan beynin bu incəliklə qurulmuş dizaynı, Rəbbimiz Allahın yaratmadakı sənətini və elminin böyüklüyünü nümayiş etdirən nümunələrdən sadəcə biridir.



Beyindəki Modul Sistem

İnsan beyni bir çox hissədən ibarətdir. Bu hissələrin hər birinin özünəməxsus funksiyası vardır; biri səsləri danışığa çevirir, biri rəngləri bir mənzərə halında birləşdirir, biri qoxunu yadda saxlayır, biri tanış bir üzü xatırlayır və ya balığı meyvədən ayırd edir. Lakin beyindəki bu hissələrin funksiyaları sabit deyil və onların hamısı bir-birindən asılı şəkildə birlikdə fəaliyyət göstərir.

Beyin yarımkürələrinin ayrılması ilə bağlı ilk tədqiqatı aparan psixoloq Rocer Sperry bu sahədəki çalışmaları ilə Nobel mükafatına layiq görülmüşdür. Sperry bu tədqiqatları ilə beynin “homogen bir qara qutu deyil, modul bir sistem” olduğunu ortaya qoymuşdur.

(Sperry, Nobel Prize Lecture, 1981.)

Gündəlik həyatda modul sistemlərin əhəmiyyəti, onların hissə-hissə birləşdirilə bilməsi, istifadəyə uyğun şəkildə formalaşdırıla bilməsi və istifadəçinin ehtiyacına uyğun şəkildə dəyişdirilə bilməsi ilə əlaqədardır. Modul sistemlərə əsasən hazırlanmış materiallar həm istifadədə, həm də inkişaf etdirilməsində son dərəcə çevikdir. Beynin də sabit quruluşa malik olmaması, şərtlərə görə dəyişə bilməsi və inkişaf etməyə açıq olması elm adamlarını heyrətə salan xüsusiyyətlərdəndir.

1. Qoxu, 2. Toxunma, 3. Hərəkət, 4. Görmə, 5. Eşitmə, 6. Yuxu, 7. Danışma,
8. Tarazlıq, 9. Dad bilmə, 10. Beyin sapı, 11. Onurğa beyni, 12. Epifiz vəzi

Beyin yarımkürələri arasında mövcud olan iş bölgüsünə görə bir yarımkürədən digərinə informasiya ötürülməsi həyatı əhəmiyyət daşıyır. Bu qarşılıqlı məlumat ötürülməsi 80 milyon aksondan ibarət olan nəhəng bir körpü vasitəsilə təmin olunur. Əgər bu bağlantı qurulmasaydı, beyində tam bir kaos mühiti yaranardı. Yalnız informasiyanın ötürülməsi kifayət deyil, eyni zamanda bu məlumatların paylaşımı da son dərəcə dəqiq zamanlama ilə həyata keçirilməlidir. Bu isə saniyənin 60.000-də biri qədər bir vaxtda sinxronluğun təmin olunmasını tələb edir.

Məsələn, görmə duyusunda bu sinxronluq təmin olunmasaydı, bir gözün gördüyü görüntü digər gözün gördüyü ilə uyğun gəlməzdi və nəticədə “görüntü ikiqatlaşması” baş verərdi. Eşitmə duyusunda isə eyni anda sinxronluq təmin olunmasa, yalnız aydın olmayan əks-sədalər eşidilərdi.

Təcili Hallarda İdarəni Əlində Cizən Sistem:**Onurğa Beyni (Omurilik)**

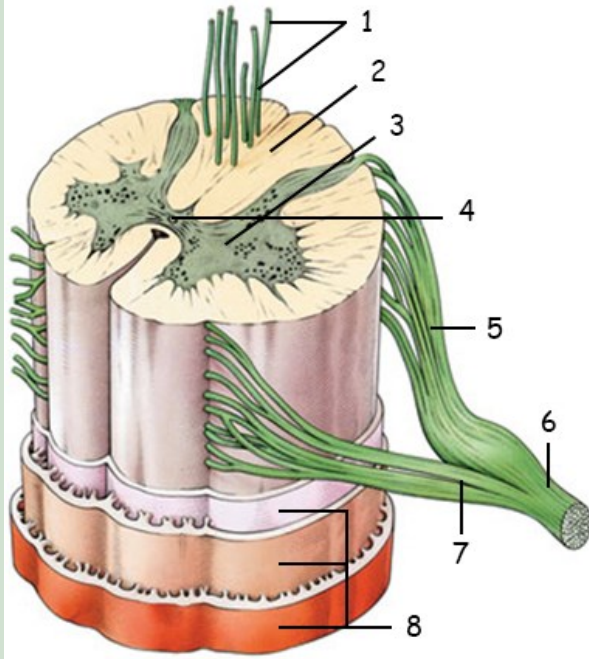
Onurğa beyni, bədənin əlaqə şəbəkəsinin əsas yoludur. Bədəndən beynə məlumat ötürür, beyindən isə digər orqanlara əmrlər göndərir. Omurilik, geniş bir elektrik xətti kimi, sinirlər üzərindəki siqnalların beynlə bədənin digər hissələri arasında sərbəst şəkildə hərəkət etməsini təmin edir. Bu quruluşu ilə əsl bir əlaqə mərkəzidir. Beynin kəllə sümükləri ilə qorunduğu kimi, onurğa beyni də onurğa sütununu təşkil edən fəqərələr tərəfindən qorunur. Buradakı sinir hüceyrələri, sinir sistemindən və beyindən gələn siqnalları qiymətləndirərək, haraya və necə çatdırılacağını müəyyən edən kompleks elektrik dövrələri yaradır.

Bəzən onurğa beyni öz funksiyasını – beynin birbaşa nəzarəti olmadan – müstəqil şəkildə yerinə yetirə bilər. Bu cür hərəkətlərə reflekslər deyilir. Refleks – müəyyən bir stimula qarşısında sabit bir cavabdır. Reflekslər sayəsində təhlükələrə və risklərə çox sürətli şəkildə reaksiya verə bilərik. İnsanın bədəni üçün əsas qərarverici mərkəz adətən beynidir. Lakin sinir sistemimizdə təcili hallar üçün daha sürətli işləyən bir sistem qurulmuşdur. Bir çox refleks hərəkətləri, onurğa beynindəki xüsusi sinir hüceyrələri qrupu tərəfindən idarə olunur.

Refleks adlandırdığımız ani hərəkətlər, onurğa beynindəki dövrələr vasitəsilə son dərəcə sürətli şəkildə baş verir. Bu müxtəlifdir, çünki qərar beyndən deyil, onurğadan gəlir, və çox sürətli olur. Əgər bu mexanizm beyndən idarə olunmuş olsaydı, məsələn səhvən isti sobaya toxunduğumuz zaman, yanma hissi ilə əlimizi çəkmə hərəkəti arasında müəyyən bir zaman fərqi olardı. Bu isə əlimizin daha çox yanmasına səbəb olardı. Halbuki biz sobaya toxunduğumuz anda əlimizi dərhal çəkirik və onu minimum zərərlə xilas etmiş oluruq.

Bu səbəblə onurğa beynimiz son dərəcə vacibdir və çox həssas şəkildə qorunmalıdır. Reflekslər çox sürətli olmalıdır, buna görə də refleks siqnalları ən qısa yoldan hərəkət edir. Məsələn, iti bir cismin üzərinə ayağınızla basdığınızda, toxunma duyunuza aid sinir hüceyrələri onurğa beyninizə signal göndərir. Bu signal, hərəkət signalı verən sinirlərə təsir edərək, ayağınızı qaldırmağınıza səbəb olur. Həmin signalın beynə çataraq analiz olunması isə daha gec baş verir. Bu sistem Allahın insanlar üzərindəki saysız-hesabsız qorumasından biridir.

Onurğa beynimizi bir kompüterin içindəki naqillərə bənzədə bilərik. Əgər siz bu naqilləri plastik qılıfla qorumasanız, və davamlı olaraq əyib-büksəniz, onlar bir müddət sonra qırılır və işləməz hala gəlir. Beləcə kompüter tamamilə sıradan çıxar. Eyni bu nümunədə olduğu kimi, onurğa beyni də bədəndə əhəmiyyətli məlumatları daşıyan mürəkkəb bir kabel rolunu oynayır. Və bu həyati kabelin qorunması üçün hər cür tədbir görülmüşdür. Bu tədbirlərdən biri də onurğa sütunumuzun, onurğa beynindən daha uzun olmasıdır. Bu sayədə onurğa beyni tamamilə sümükdən ibarət bir qəfəsin içində qorunmuş olur.



**Rəbbimizin İlhamı ilə
Hərəkət Edən Hüceyrələr**

1. Sinir liflərinin yolları

2. Ağ maddə

3. Boz maddə

4. Mərkəzi kanal

5. Hissi sinir kökləri

6. Onurğa beyni siniri

7. Hərəkət siniri kökləri

8. Onurğa beyni qişaları

Reflekslər mütləq şəkildə sürətli olmalıdır, bu səbəbdən refleks siqnalları bədənində ən qısa yolu izləyir. Məsələn, iti bir cisim üzərinə basdığınız zaman, toxunma hissənə cavabdeh sinir hüceyrələri onurğa beyninə siqnal göndərir. Bu siqnal isə hərəkət sinir hüceyrələrini hərəkətə gətirərək ayağınızı qaldırmağınıza səbəb olur. Həmin siqnalın beynə çatması və orada dəyərləndirilməsi isə bir qədər gec baş verir. Bu fəvqəladə sistem, Allahın insanlar üzərində qurduğu saysız-hesabsız qoruma mexanizmlərindən yalnız biridir.

Əgər **onurğa sütunu inkişaf edərkən**, hər hansı **bir və ya bir neçə fəqərə sümüyü tam formalaşmasa**, “**spina bifida**” adlanan ciddi bir xəstəliklə qarşılaşırıq. Bu xəstəlikdə **onurğanın arxa tərəfində mühüm bir açıq sahə** olur. Nəticədə **onurğa beyni və sinir sistemi zədələnir**. Vacib mesajlar **lazımı yerlərə çatı bilmir**. Sinirlər **beyinə çatı bilmədikdə**, iflic (**hərəkətsizlik və hisssizlik**) vəziyyəti meydana gəlir.

Qurani-Kərimdə Yaradılışdakı Ölçü

Göründüyü kimi, **bədənimizdəki sistemin qüsursuz işləməsi üçün** hər bir hissə **öz yerində olmalı və mükəmməl bir dizayna sahib olmalıdır**. Bu dizaynda baş verəcək **ən kiçik bir dəyişiklik belə**, bədənimizdə **çox ciddi fəsadlara səbəb ola bilər**.

İnsanın yaradılışındakı bu **həssas ölçü** Qurani-Kərimdə belə xəbər verilir:

(*Qoy baxıb görstün Allah*) **onu nədən yaradı?** (*Allah*) **onu nütfədən yaratdı və müəyyən şəkildə formalaşdırdı.** (Əbəbə surəsi, ayə 18–19)

Kompüter Texnologiyası, Rəbbimizin Beyindəki Dizaynını Təqdim Edərək İnkişaf Edir

Müasir dövrdə bir çox alimlər insan beyninin müəyyən mənada kompüter kimi işlədiyini düşünürlər. Lakin bu müqayisə hələ də kifayət qədər dəqiq deyil. Ən yüksək texnologiyaya malik olan kompüterlər belə, insan beyninin elektrokimyəvi mürəkkəbliyi ilə müqayisədə çox səthi qalır. Elə bu səbəbdəndir ki, ən qabaqcıl texnologiya nümunəsi olan kompüter i cad edən alimlərin beynilə bağlı məlumatları olduqca məhduddur. Dr. Eric H. Chudler bu mövzuda belə deyir: “Bizim beyin haqqında bildiklərimizdən daha çox bilmədiklərimiz var.”

(Dr. Eric H. Chudler, "A Computer in Your Head?", *Odyssey Magazine*, Cobblestone Publishing Co., vol. 10, Mart 2001, s. 6-7 Mart 2001, ss. 6-7.)



Kompüterlərlə beyin bəzi bənzər funksiyaları yerinə yetirirlər. Məsələn, hər ikisi yaddaş məlumatlarını saxlayır. Kompüterlər bu işi çiplər, disklər və CD-ROM-lar üzərindən həyata keçirirlər, beyin isə neyron dövrlərindən istifadə edir. Həm kompüterlər, həm də beyin yeni proseslərə uyğunlaşmaq üçün dəyişdirilə bilər. Kompüterlərə əlavə avadanlıqlar və proqramlar yüklənərək onların yaddaşı və funksiyaları genişləndirilə bilər. Beyin isə daim dəyişən və öyrənən bir orqandır. Hətta bəzən zəruri olduqda beyin elektrik sistemini yenidən qura bilər. Məsələn, bəzi beyin zədələrindən sonra, sağlam qalan beyin toxuması əvvəlcə zədələnmiş bölgənin funksiyasını öz üzərinə götürə bilər. Halbuki bütün texnoloji inkişafı baxmayaraq, kompüterlərdə belə bir qabiliyyət mövcud deyil.

Bədənimizdəki bütün sistemləri idarə edən beynimiz, heç bir kompüterlə müqayisə edilə bilməyəcək dərəcədə üstün və mükəmməl bir sistemə malikdir. İnsan bədəni, Allahın yaratdığı ən mükəmməl sistemlərdən biridir və bu mükəmməllik, detallarında gizlidir. Beynin quruluşu dərindən araşdırıldıqda, insan aqlının dərk sərhədlərini aşan heyranəmiz detallar ortaya çıxır. Beynimizdəki hər bir qırıq, hər bir girinti və çıxıntı məqsəd və hikmət üzərinə yaradılmışdır.

ELEKTRİK CƏRƏYANI İLƏ DAŞINAN HƏYATİ MƏLUMATLAR

Dünya haqqında bildiyimiz hər bir məlumat bizə hiss orqanlarımız vasitəsilə çatır. Əgər hiss orqanlarımız olmasaydı, ətrafımızdakı hər şeylə əlaqəmiz tamamilə kəsilərdi. Məsələn, qolumuzu masaya söykədiyimizi və ya yumşaq bir kreslodə əyləşdiyimizi belə anlaya bilməzdik. Hiss orqanlarımız həm xarici aləmdə, həm də bədənimizin daxilində baş verən hadisələr haqqında olduqca geniş və əhatəli məlumat əldə etməyimizə imkan yaradır.

Məsələn, bir dostunuzun üzünü tam şəkildə görməsəniz və ya onu arxadan görsəniz belə, onu tanıya bilərsiniz. Minlərlə müxtəlif qoxunu və rəng çalarını bir-birindən fərqləndirə bilərsiniz. Dərinizə toxunan tükü dərhal hiss edər, yerə düşən bir yarpağın xışıltısını eşidərsiniz. Və bütün bunları etmək üçün heç bir xüsusi say göstərməzsınız.

Hiss orqanlarının, xarici obyektlər haqqında məlumat toplayan hissələrinə “reseptor” (və ya alıcı) deyilir. Bu reseptorlar qəbul etdikləri məlumatı sinir hüceyrələri vasitəsilə beyinə ötürülən elektrik cərəyanlarına çevirirlər. Beyin bu elektrik siqnallarını şərh edir və sizin ətrafdakı obyektlərin xüsusiyyətlərini anlamaq üçün təmin edir. Daha sonra isə bu məlumatlara uyğun şəkildə bədənin digər hissələrinə əmrlər göndərərək hərəkətə keçməsinə təmin edir.

Fərqli hiss orqanlarındakı reseptorlar müxtəlif amilləri qəbul edərək onlara müxtəlif reaksiyalar verirlər. Məsələn, qulaqdakı bəzi reseptorlar səs dalğalarına reaksiya verir, digərləri isə başın hərəkətinə cavab verərək tarazlığı qoruyur. Gözlərdəki reseptorlar işığa və rənglərə, burundakı reseptorlar isə havadakı kimyəvi maddələrə qarşı həssasdır. Dilimizdəki reseptorlar isə mayələrə və ya tüpürcəkdə həll olunan maddələrə reaksiya verir. Dərimizdəki reseptorlar toxunma, təzyiq, temperatur və ağrıya cavab verir. Əzələlərimizdə və oynaqlarımızdakı reseptorlar isə bədənin hərəkəti zamanı reaksiya göstərərək bədənimizin mövqeyi haqqında məlumat verir.

Bədənimiz özü-özlüyündə bir möcüzəvi dizayn nümunəsidir. Lakin bu bədənin xarici aləmə qarşı həssaslığı, baş verən hadisələri dərk edib onlara uyğun reaksiya göstərə bilmək bacarığı, onun quruluşu qədər heyranəmiz və fəvqəladədir. Elə ki, bu günün ən qabaqcıl texnoloji cihazlarında belə, beyin və bədən arasında baş verən bu mürəkkəb əməliyyatların koordinasiyasını təmin edən bir sistem hələlik yaradıla bilməmişdir.

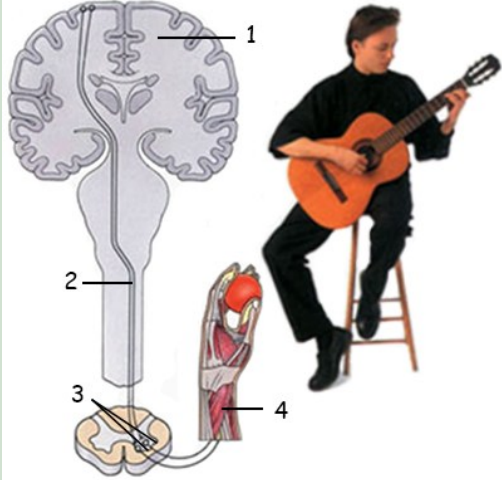
Məsələn, kompüterlərdə hiss orqanları yoxdur, onların yerinə kodlaşdırma mexanizmi mövcuddur. Bu mexanizm alınan məlumatları “ikili kod” (binary code) adlanan elektrik siqnallarına çevirir. İkili kodlar kompüterin prosessoru tərəfindən şərh edilir. Prosessor, kompüterin “beyni” funksiyasını yerinə yetirir. Məsələn, bir tüstü detektoru yüksələn temperatur və tüstüyə cavab verəcək şəkildə dizayn edilmişdir. Detektor bu məlumatları ikili kodlara çevirir, kompüter prosessoru isə bu kodları şərh edərək əmrləri su püskürtmə sisteminə ötürür. Beləliklə, su püskürən mexanizm işə düşür.

Lakin insanın hiss orqanları və beyin — iş prinsipləri oxşar görünməsinə

baxmayaraq — avtomatik reaksiya verməkdən daha artıq imkanlara, yəni şərh və qiymətləndirmə qabiliyyətinə malikdir. Məsələn, insan beyni tüstünü aşkar etdikdə, bir neçə fərqli tədbir görmə gücünə malikdir: Tüstünün miqdarına və qaynağına görə pəncərəni aç, yanğınsöndürən alətdən istifadə ed, otaqdakı insanları təxliyə ed və ya telefonla yanğınsöndürməyə zəng ed bilər... Bu isə göstərir ki, insanın yaradılışı heç bir texniki cihazla müqayisə edilməyəcək qədər üstün və heyramizdir.

1. Beyin qabığı
2. Onurğa beyni
3. Hərəkət sinir hüceyrələri
4. Əzələ lifləri

Bir topu tutduğunuzda və ya gitarın sirlərinə toxduğunuzda, etdiyiniz hərəkət nə qədər yüngül olsa da, barmaq uclarınızda bir təzyiq hiss edirsiniz. Bu cüzi toxunuş belə, barmaq uclarında sıx şəkildə toplanmış minlərlə toxunma duyğusuna həssas sinir reseptorunu hərəkətə gətirir. Dəridəki sinir uclarını örtən xüsusi hüceyrələr təzyiq nəticəsində elektrik impulsu əmələ gətirir. Bu impuls sinir lifləri vasitəsilə saniyədə 130 metr sürətlə beynə ötürülür.



Elektrik Sıqnallarının Toxunma Hissinə Çevrilməsi

Bütün digər hissələr kimi, toxunma duyğusu da dəridəki hüceyrələrin elektrik sıqnalları şəklində ötürdüyü məlumatların beyində şərh olunması ilə yaranır. Siz bir parçaya toxduğunuzda onun sərt, yumşaq, nazik və ya sürüşkən olduğunu əslində beyninizdə dərk edirsiniz. Barmaq uclarınızdakı alıcı hüceyrələr parça haqqında məlumatı elektrik sıqnalları şəklində beyninizə ötürürlər və bu sıqnallar beyində toxunma hissi kimi qəbul olunur.

Məsələn, siz kobud bir səthə toxduğunuzda onun həqiqətən də kobud olub olmadığını və ya belə bir səthin necə bir hissə yaratdığını heç vaxt əslində bilmirsiniz. Çünki siz əsl kobud səthə heç vaxt birbaşa toxunmursunuz. Sizin bu səthi hiss etməyiniz sadəcə beyninizin aldığı elektrik sıqnallarını necə şərh etməsi ilə bağlıdır.

Dəridə istiliyə, soyuğa, toxunmaya, ağrıya, təzyiqə və titrəməyə reaksiya verən, müxtəlif həssaslıq dərəcələrinə malik milyonlarla alıcı mövcuddur. Bu alıcılar beynə elektrik sıqnalları göndərirlər və biz bu sıqnallar vasitəsilə toxduğumuz obyekt haqqında son dərəcə ətraflı məlumata malik oluruq.

Hal-hazırda əlinizdə tutduğunuz bu kitab da, bütün detalları ilə sizin beyninizdə yaranır. Xarici dünyada maddi bir kitab mövcuddur, lakin sizin birbaşa ünsiyyətdə olduğunuz kitab, əslində beyninizin içindəki surətdir.

Kitaba toxunduğunuzda hiss etdiyiniz hər bir detal — səhifələrin incəliyi, sürüşkənliyi və s. — sadəcə elektrik siqnallarının beyninizdəki şərhindən ibarətdir. Yəni siz, əslində bu kitabın özünə toxunmur, beyninizin içindəki surətinə toxunursunuz.

Bədənimizin Hər Yerinin Eyni Həssaslığa Malik Olmamasındakı Hikmət

Kör bir insan barmaq ucları ilə Brayl əlifbasını oxuyur. Ancaq bunu bədəninin başqa hissəsi, məsələn, barmağın oynaq hissəsi və ya arxa səthi ilə edə bilməz. Çünki barmaq uclarındakı alıcıların sayı və həssaslıq dərəcəsi digər bölgələrə nisbətən daha çoxdur. Bədən səthinə yayılmış şəkildə təqribən **640.000** ədəd həssas dəri alıcısı mövcuddur. **Barmaq uclarında isə hər kvadrat metrə görə 9.000 alıcı** yerləşir. Bu alıcılar barmaq uclarındakı ən kiçik sürtünməyə belə millisaniyə içində reaksiya verirlər. Bu sayədə biz barmaq uclarımızla olduqca dəqiqlik tələb edən işləri yerinə yetirə bilirik.

Lakin dirsəklərimiz barmaq uclarımız qədər həssas deyildir və bu da çox böyük bir hikmətdir. Əgər dirsəklərimiz də eyni həssaslıqda olsaydı, ən kiçik bir səth fərqi belə dərinədən hiss edərdi və dirsəyimizi bir yerə söykəmək bizim üçün çox narahatedici olardı. Digər tərəfdən, parça yumşaqlığını və ya səthin sürüşkənliyini anlamaq üçün barmaqlarımız əvəzinə dirsəklərimizlə toxunmalı olardıq. Bütün bu detallar göstərir ki, bədənimizdə ehtiyac və istifadə rahatlığına uyğun **mükəmməl bir dizayn** mövcuddur. (*The Incredible Machine, National Geographic Society, Washington, D.C., 1986, s. 262.*)

Toxunma Alıcılarının Daimi Uyarılara Adapte Olmasındakı Hikmət

Toxunma alıcıları qəfil dəyişikliklərə reaksiya verirlər, lakin sabit təmasa qarşı çox qısa müddətdə uyğunlaşırlar (adapte olurlar). Beyin yalnız toxunmanın başlanğıcı və sonu haqqında məlumat alır, aradakı müddətdə isə heç bir ötürmə baş vermir. Bu isə çox böyük bir mərhəmət və rahatlıqdır; çünki dərimizə toxunan obyektlər haqqında daim məlumat almağa ehtiyac yoxdur.

Bu xüsusiyyət sinir sistemimizin əsas funksiyalarından biridir. Məsələn, hər səhər üzərimizə paltar geyinirik. Əvvəlcə bir sıra alıcılar paltarın çəkisini, yumşaqlığını və təzyiqini beynə ötürür. Lakin çox keçmədən bu siqnallar dayanır. Çünki sabit və daimi siqnallar alıcıların fəaliyyətini dayandırır. Eyni şəkildə qolumuza saat taxdıqda onun metal hissəsinin sərinliyini, qalınlığını və çəkisini hiss edirik, lakin qısa müddət sonra varlığını unuduruq. Ancaq saatin qayışı boşalıb düşmək üzrə olsa, dərimizdəki yeni təsir dərhal diqqətimizi çəkir.

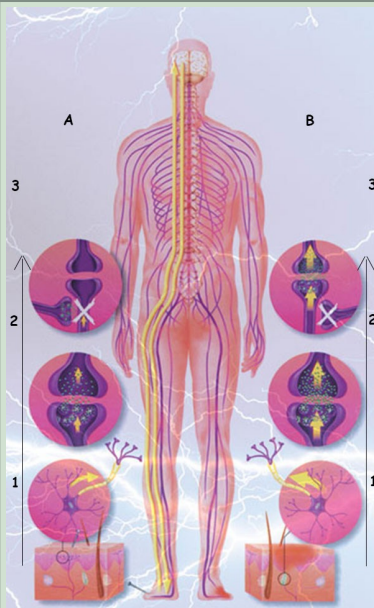
Eynilə, şapkamızı çıxardığımız anda başımızdakı alıcılar bu yeni vəziyyəti dərhal beynə bildirir və hiss etdiklərimiz şapkanın çıxarılması ilə uyumlu şəkildə dəyişir. Sistemin bu cür işləməsi bizim üçün son dərəcə əhəmiyyətlidir. Əks halda, geyindiyimiz hər bir paltarın və taxdığımız hər bir aksesuarın varlığını daim hiss edərdik ki, bu da olduqca narahatedici olardı.

Bu səbəbdən **dərinin sabit təmaslara tez uyğunlaşması, Rəbbimiz Allahın böyük bir rəhmətidir.** (Ian Glynn, *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*, Oxford University Press, New York, 1999, s. 121.)

Ağrı və Acı Hisslərinin Hikməti

Ağrı və acı hissəri bədənimizdə hansısa bir toxumanın zədələndiyini bildirən **xəbərdarlıq siqnallarıdır**. Sinir alıcılarımızın bir neçə milyonu məhz bu siqnalları almaq üçün proqramlaşdırılıb. Onlar nə qədər çox zərbə alarsa, o qədər şiddətli xəbərdarlıq verirlər.

Məsələn, ayağımızı masanın küncünə vurduqda və ya yerə düşmüş şüşə parçasına basdıqda ağrı hiss edirik. Bu hissələr həyatımızda son dərəcə önəmlidir, çünki onlar bədənimizdə bir problem olduğunu xəbər verir. Dərimizdəki alıcı hüceyrələr bizə zərər verən hər hansı bir təsirə qarşı reaksiya verir və beynə təcili siqnallar göndərərək ağrı və acı hissini oyadır. Nəticədə biz də bu vəziyyəti düzəltmək üçün tədbir görürük.



Allahın Rəhmət və Mərhəmət Sifətlərinin Bir Təcəllası: Ağrı və Acı Hissləri

Ayağımızı masanın küncünə vurduqda və ya yerə səpələnmiş qırıq bir şüşə parçasının üzərinə basdıqda ağrı və ya acı hiss edirik. Bu cür hissələrin həyatımızda çox mühüm rolu vardır. Çünki onlar bizə bədənimizdə hər hansı bir problemin mövcud olduğunu xəbər verir. Dərimizdəki qəbul edici hüceyrələr bədənimizə zərər verən bir amilə qarşı reaksiya verdikdə – yəni beynə təcili xəbərdarlıq siqnalı göndərdikdə – biz ağrı və ya acı hiss edirik. Bu hissənin ardından, həmin narahatlığı aradan qaldırmaq üçün tədbirlər görürük.

ŞİDƏTLİ AĞRI:

1. Dəridə batan bir mix sinir uclarını qıcıqlandırır. Sinir ucları zədəyə cavab olaraq sinir boyunca bir xəbərdarlıq siqnalı göndərirlər. Bu siqnal onurğa beynində kimyəvi mesajə çevrilir.
2. Kimyəvi siqnal ötürücüləri (neyrotransmitterlər) bu ağrı mesajını sinapslar vasitəsilə bir sinirdən digərinə ötürürlər. Beləliklə, siqnal beynə çatdırılır.
3. Beyin qabığı ağrının yerini, xüsusiyyətlərini və şiddətini müəyyən etdikdən sonra, beynin özü bu ağrıya sakitləşdirmək üçün bloklayıcı siqnallar göndərir.

XRONİK AĞRI:

1. Sinir ucları hər hansı bir zədə ilə qıcıqlandıqda, onurğa beyni və beynə yalançı bir həyəcan siqnalı göndərilir. Həmçinin sinir kökünə və ya sinir lifinə edilən təzyiq də eyni təsiri yarada bilər.
2. Bu mesajların yığılması nəticəsində onurğa beynindəki sinapslarda yeni kimyəvi yollar formalaşır. Bu isə sinirləri gələcəkdə baş verəcək ağrı mesajlarına qarşı daha da həssas hala gətirir.
3. Xronik ağrı, ağrı siqnallarının beynə bloklanması ilə əngəllənərək, insanda nəzarət itkisinə səbəb ola bilər. Ağrının artaraq hiss olunmasının səbəbi də məhz budur.

Bu sistemin özündəki mükəmməllik və qoruyucu funksiyalar, Rəbbimizin "Rəhman" və "Rəhim" sifətlərinin bədəndəki bir təcəllasıdır. O, insana zərər gəlmədən əvvəl onu xəbərdar edərək qoruyur. Bu isə yalnız Allahın sonsuz mərhəməti ilə mümkündür.

Ağrı hissləri müxtəlif formalarda olur: bəziləri batma, bəziləri yanma, bəziləri isə təzyiq şəklində hiss olunur. **Batma hissi saniyədə 30 metr sürətlə** beyinə çatan ən sürətli siqnallardandır. Bu hissi qəbul edən alıcılar dərinin üst qatında yerləşir. Yanma və digər ağrı hissləri isə **saniyədə 2 metr sürətlə** beyinə ötürülür.

Bu hisslərin beyinə çatma sürətindəki fərqlilik də çox mühüm hikmətlər ehtiva edir. Məsələn, əvvəlcə sancma hissi, daha sonra isə yavaş-yavaş yayılan yanma hissi yaşamaq – məsələn, arı sancmasında olduğu kimi – çox əhəmiyyətlidir. Çünki batma hissi təhlükəyə qarşı **ani və sürətli bir xəbərdarlıq** rolunu oynayır. Bu da, şübhəsiz ki, **sonsuz mərhəmət sahibi olan Rəbbimiz Allahın hikmətli yaradılış nümunələrindən biridir**.

Yaralanma Anında Ağrının Azalmasındakı Hikmət

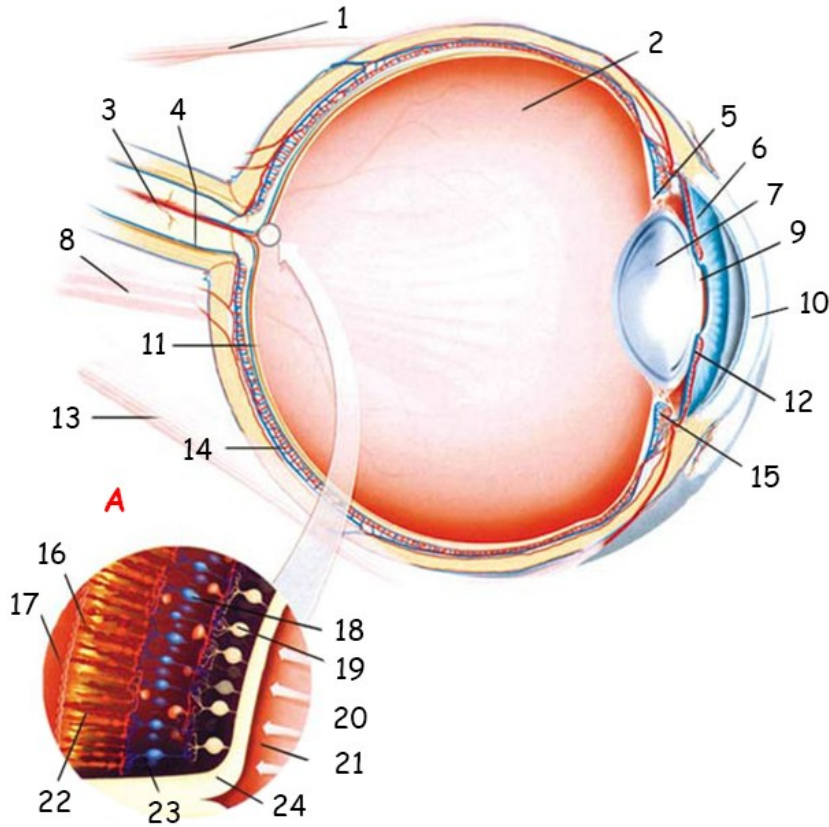
Bəzi insanlar yaralandıqları anda və sonrasında müəyyən bir müddət ərzində ağrı hiss etməzlər. Bu, insanın yaralı vəziyyətdə olmasına baxmayaraq özünü müdafiə edə bilməsi və təhlükədən qaçması üçün güc tapmasını təmin edir. Ağrı hissi də sinir hüceyrələri vasitəsilə ötürülür. Bu hüceyrələr "endorfin" adlı, ağrı, sızı, iztirab və kədər azaldaraq bədəni rahatladan bir maddə ifraz edirlər. Endorfin sanki beynimizin istehsal etdiyi təbii bir ağrıkəsicidir. Bu maddə ağrı ilk hiss edildiyi anda ifraz olunur və ilkin təhlükə keçdikdən sonra təsiri zəifləyir. Bu sayədə ciddi şəkildə yaralanan insanlar belə müəyyən bir müddət ərzində kəskin ağrını hiss etməzlər. Ağrıkəsici dərmanlar da eyni məntiqə əsaslanır. Onların bir çoxu xəstəlikləri və ya yaraları sağaltmır, sadəcə ağrının hiss olunmasının qarşısını alan kimyəvi maddələrdir. Yaralanma zamanı ağrı hissini azaltması Allahın insanlara olan rəhmətinin bir təzahürüdür.

İşıq Enerjisinin Elektrik Siqnalına Çevrilməsi və Görmə Duyğusu

Görmə prosesi mərhələli şəkildə baş verir. Görmə zamanı hər hansı bir cisimdən gələn işıq şüaları (fotonlar) gözün ön hissəsindəki linzadan qırılaraq keçir və gözün arxa divarındakı retinaya tərs şəkildə düşür. Bu bölgədəki hüceyrələr tərəfindən elektrik siqnalına çevrilən görmə xəbərdarlıqları sinirlər vasitəsilə beynin arxa hissəsində yerləşən görmə mərkəzinə göndərilir. Bu elektrik siqnalları bir sıra işləmədən keçdikdən sonra beyində görüntü kimi qəbul olunur.

Gözdə "konus" və "çubuq" adlanan iki növ alıcı hüceyrə mövcuddur. Çubuq hüceyrələr işığa qarşı o qədər həssasdırlar ki, zəif işıqda belə görüntü formalaşdırı bilirlər. Lakin güclü gün işığında həddindən artıq işıq səbəbindən siqnal ötürə bilməz hala gəlirlər. Konus hüceyrələr isə yüksək işıqda fəaliyyət göstərərək gün işığında görüntü formalaşdırırlar.

Məsələn, televizor ekranına baxdığınızda, görüntünü gözlərinizdən beyninizə ötürmək üçün təxminən 1 milyon sinir lifindən ibarət olan optik sinirə ehtiyac var. (Ian Glynn, *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*, Oxford University Press, New York, 1999, s. 114.) Gözlərin televiziyaadakı görüntü ilə qıcıqlandırılması retinadakı işıq alıcılarında kimyəvi reaksiyaya səbəb olur.



1. Sağ üst əzələ, 2. Şəffaf təbəqə, 3. Retinanın mərkəzi damarı və arteriyası, 4. Görmə sinirləri, 5. Ara birləşdiricilər, 6. Rəngli iris, 7. Kristal bölgə, 8. Sağ orta əzələ, 9. Göz bəbəyi, 10. Korneya, 11. Retina, 12. Irise aid kapilyar arteriya halqası, 13. Sağ alt əzələ, 14. Damar təbəqəsi, 15. Kirpik əzələsi

A. Retinaya aid ətraflı görünüş

16. Pigment təbəqəsi, 17. Damar təbəqəsi, 18. İki uclu neyronlar, 19. Çox uclu neyronlar, 20. Işıq, 21. Şəffaf təbəqə, 22. Çubuq və konus şəkilli alıcı hüceyrələr, 23. Sinapslar, 24. Görmə siniri

Siz hər 2 ilə 10 saniyə arasında bir dəfə göz qırpırsınız. Bu sözlərin hər birinə fokuslanarkən, gözləriniz saniyədə yüzlərlə dəfə irəli və geri hərəkət edir, retina isə kompüterə bənzər şəkildə on milyardlarla hesablama aparır. Bütün bu proseslər o qədər mükəmməl şəkildə baş verir ki, insan çox vaxt necə gördüyünü düşünməyə belə ehtiyac duymur.

Bu heyvratamız sistem, hər şeyi ən incə detalına qədər ölçüb-quran Rəbbimizin sonsuz elminin və sənətinin bir təcəllisidir.

Bu reaksiyanın nəticəsində yaranan siqnallar optik sinirlərə, oradan da beynə ötürülür. Beyindən gələn siqnallar saniyədə 100 metr sürətlə gözləri, barmaqları, ayaqları və digər əzələləri idarə edən əzələ sistemlərini hərəkətə keçirir. Görüntünün qəbul olunması ilə bərabər, divanda əyləşmək və ya uzaqdan idarəedicinin səs düyməsinə basmaq kimi hərəkətlər baş verir.

İnsan gözü qırmızı ilə bənövşəyi arasındakı rəng spektrini qavraya bilir. Bu aralığın altındakı infraqırmızı və üstündəki ultrabənövşəyi şüaları isə görə bilmir. Bu çox hikmətli bir yaradılışdır. Əgər gözümüz daha aşağı tezlikli işıq dalğalarını görməyə proqramlaşdırılsaydı, radar ekranındakı kimi bulanıq görüntülərlə qarşılaşardıq. Daha yüksək tezlikləri görsəydik, rentgen filmindəki kimi şəkillərlə yaşamalı olardıq. Lakin Allahın rəhməti sayəsində göz hüceyrələri yalnız bu dalğa uzunluğundakı işığı elektrik siqnalına çevirərək bu qədər rəngli və ətraflı görüntünü görməyimizə şərait yaradır.

(Göz ilə əlaqəli ətraflı məlumatı **Gözdəki Möcüzə** bölümündə verəcəyik.)

Beyində Yaranan Üç Ölçülü Dünya

Beyin obyektlərin məsafəsini müəyyən etməkdə də son dərəcə həssasdır. Hər iki göz eyni anda hərəkət etsə də, fərqli bucaqlardan görüntülər əldə edir. Bu bucaq fərqləri beynə obyektin nə qədər uzaqda olduğunu hesablamağa imkan verir. Beynə göndərilən iki görüntü müqayisə edilir və onun dərinliyi müəyyənləşdirilir. Beləliklə siz əlinizdəki kitabı üçölçülü məkanda görürsünüz. Əgər bu sistem olmasaydı, hər şeyi ikiqat və tək səth üzərində görərdik. Bu baxımdan, iki gözün baxış bucaqlarının fərqli olması çox hikmətli bir yaradılış nümunəsidir.

Təsəvvür edin ki, bir tennis oyununa baxırsınız. Oyunculardan biri toru keçən topa raketini ilə cavab verir. Beyniniz bu vuruşun necə olduğu haqda qənaət yaradır. Topu, toru və raketini aydınlatan işıq şüaları siz hiss etmədən eyni zamanda gözlərinizə daxil olur. Raket və ya tennis topu olaraq qavradığınız bu şey, beyninizdə çoxsaylı elektrik siqnallarının əlaqəli şəkildə işləməsi nəticəsində yaranan bir görüntüdür. Hər siqnal beyindəki aidiyyəti olan hissəyə istiqamətləndirilir. Lakin beyninizin bu tennis oyununu nə cür gördüyü haqqında özündə heç bir ipucu yoxdur. Alimlər elektrik siqnallarının beynin müvafiq sahələrinə necə çatdığını izah etsə də, onları heyrləndirən əsas məsələ bu siqnalların orijinalına tam uyğun şəkildə beyində necə formalaşdırıldığıdır.

Gerald L. Schroeder, görmə prosesi ilə bağlı bəzi möcüzəvi xüsusiyyətləri belə ifadə edir:

"Bioloji informasiya ötürülməsi prosesi valehedici bir hadisədir. Əgər bu hadisələr zəncirinin yalnız bir halqasını seçmək istəsək: beyin, gözdəki retinaya düşən ikiölçülü görüntünün əslində üçölçülü bir dünyanı təmsil etdiyini haradan bilir? Axı bu görüntü sadəcə bir sıra elektrik siqnallarına çevrilmişdir... Bunların hər biri isə sadəcə gərginlik fərqləridir... Bu şüur hardan gəlmişdir?" (Gerald L. Schroeder, *The Hidden Face of God: How Science Reveals the Ultimate Truth*, The Free Press, New York, 2001, s. 92.)

Schroeder-in də vurğuladığı kimi, elektrik siqnallarının informasiyanı

şifrələnmiş şəkildə daşması və sonra bu siqnalların maddi dünyadakı ilə eyni şəkildə beyində şərh olunması üstün bir ağılın varlığını göstərir. Müəllifin "Bu şüuru hardan almışdır?" sualı ilə diqqət çəkdiyi bu ağılın həqiqi sahibi isə, şübhəsiz, bizi yaradan və bizə görmək üçün göz verən **Rəbbimiz Allahdır**. Bu həqiqət Qurani-Kərimdə belə bildirilməkdədir:

De: “Sizə göydən və yerdən ruzi verən kimdir? Qulaqlara və gözlərə hakim olan kimdir? Ölüdən diri çıxaran, diridən də ölü çıxaran kimdir? İşləri yoluna qoyan kimdir?” Onlar deyəcəklər: “Allah!”

De: “Bəs (belə olduğu halda) (Allahdan) qorxmursunuz?” O sizin Haqq Rəbbiniz olan Allahdır. Haqdan sonra zəlalətdən başqa nə ola bilər? Siz necə də (haqdan) döndərilirsiniz! (Yunus surəsi, ayə 31-32)

Qoxu Molekullarının Elektrik Siqnalına Çevrilməsi

Qoxu hissimizin işləmə mexanizmi də digər duyularımızın sistemina bənzəyir. Əslində burunun çöldən görünən hissəsinin funksiyası sadəcə bir kanal kimi havadakı qoxu molekullarını içəri almaqdır. Vanil və ya gül kimi uçucu qoxu molekulları burunun "epitel" adlanan hissəsindəki titrək tükcük hüceyrələrində yerləşən alıcılara toxunur və onlarla qarşılıqlı əlaqəyə girir.

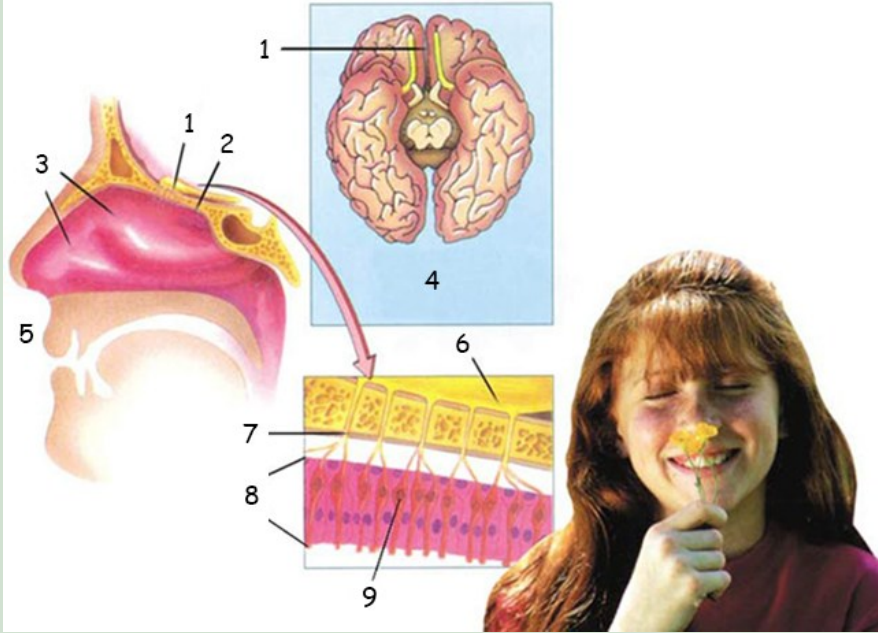
Bu qarşılıqlı təsir nəticəsində elektrik siqnalları yaranır və bu siqnallar beynə göndərilərək orada “qoxu” kimi qəbul olunur.

Qoxu molekullarının elektrik enerjisinə çevrilməsi prosesində heyratamiz bir sistem işə düşür. Burundakı həssas selikli qatda **təxminən 50 milyon sinir hüceyrəsi** vardır. Hər bir sinir hüceyrəsində isə çox sayda zülal molekulu yerləşir. Qoxu molekulu yalnız forması uyğun olduğu təqdirdə bu zülal molekullarından birinə bağlana bilər. Bu bağlanma nəticəsində hüceyrədə elektrik potensial fərqi yaranır. Bu potensial fərqi nəticəsində yaranan elektrik siqnalı alın nahiyyəsinin altındakı qoxu mərkəzinə çatır. Burada fərqli hüceyrələrdən gələn məlumatlar bir araya gətirilərək beyindəki digər sahələrə ötürülür və qoxunun mənbəyi müəyyən edilir.

(Qoxu ilə əlaqəli ətraflı məlumatı **Qoxu və Dad Möcüzəsi** bölümündə verəcəyik.)

Təzə çörəyin, gül kollarının, biçilmiş otların, yağış sonrası torpağın, isti şorbanın, çiyələyin, şaftalının, cəfərinin, sabunun və ya şampunun qoxusunu hiss edə bilməyimiz, burundakı bu həssas sistem sayəsində mümkündür. İnsanların çoxu gün ərzində nə qədər fərqli qoxunu hiss etdiyini və bu qoxuların sayəsində əşyaların necə zəhnində canlandığını düşünür. Halbuki, yediyimiz yeməyə dad verən də məhz qoxu duyğumuzdur. Qoxu, əşyaları tanımaqda əsas vasitələrdən biridir.

Aldığınız hər nəfəsdə əşyalara aid qoxular da burnunuzdan içəri daxil olur. İnsan burnu, duyduğu bir qoxunu **30 saniyə içində analiz edə və təxminən 3.000 fərqli qoxunu** bir-birindən ayıra biləcək inanılmaz bir qabiliyyətə malikdir. (John Farndon, Angela Koo, Human Body Factfinder, s. 188.)



- 1. Qoxu çıxıntısı, 2. Qoxu reseptorları, 3. Burun boşluqları, 4. Beynin altından görünüşü, 5. Hava, 6. Qoxu çıxıntısı, 7. Qoxu aksonu, 8. Qoxu epiteli, 9. Qoxu reseptorları**

Burunun yuxarı hissəsində, çox sayda sinir hüceyrəsi ehtiva edən və “qoxu epiteli” adlanan iki kiçik sahə yerləşir. Bu bölgələr qoxunu qəbul edib tanımaqdan məsuldur. Qoxu isə havada molekullar şəklində hərəkət edir. Nəfəs aldıqda, havadakı oksigenlə birlikdə bu molekullar da buruna daxil olur. Havayla daşıyan “qoxu molekulları” burundakı reseptorlara çatdıqda, burada yerləşən hüceyrələr həyəcanlanır (aktivləşir). Aktivləşmiş hüceyrə isə beyinə elektrik signalı göndərir.

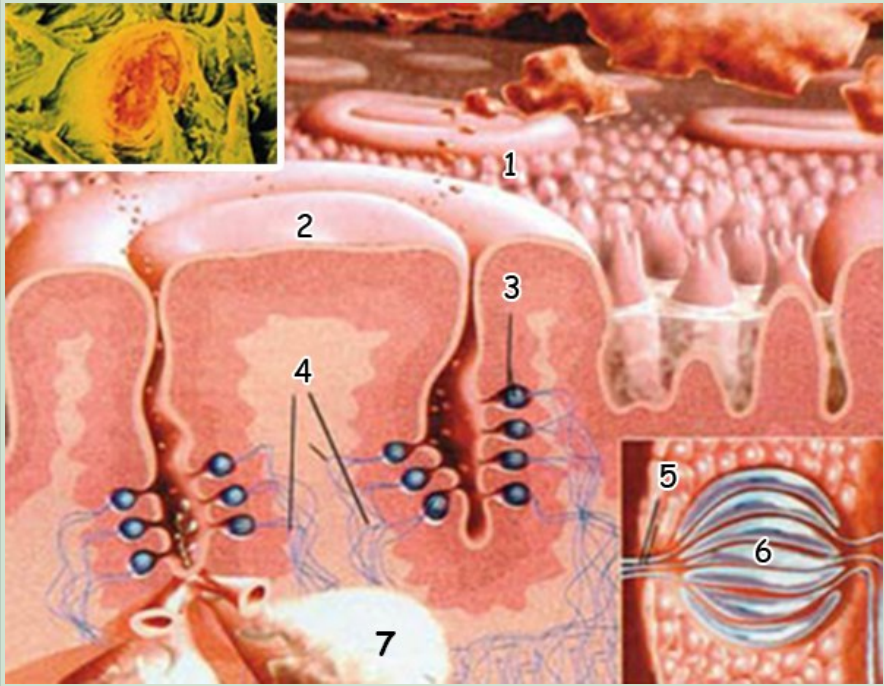
Beyin, qoxu molekulunun özünü deyil, yalnız ona çatan elektrik signalını qəbul edir. İnsan isə beynin bu elektrik signalı üzərində etdiyi “şərhi” qoxu kimi hiss edir.

Bu da göstərir ki, qoxu duyğusu, Allahın yaratdığı heyvətəməz sinir sistemi vasitəsilə baş verən, son dərəcə incə hesablanmış bir prosesdir.

Elektrik Siqnallarının Dad Kimi Qavranması

Dad alma sistemimiz zülallı, ionlu, kompleks molekululu çox sayda kimyəvi maddəni analiz edir; bu sistem ömür boyu fasiləsiz olaraq bizim adımıza çalışır. Dilimiz, adətən kompleks kimyəvi analiz aparan bir laboratoriya kimi işləyir. Yediyimiz və ya içdiyimiz hər bir qida çox sayda dad molekulundan ibarətdir. Hər hansı bir yemək nümunəsində yüzlərlə, hətta minlərlə kimyəvi maddə ola bilər. Dilimizdəki dad alıcılar bu molekulardan hər birini dəqiqliklə təhlil edə bilər.

(Dad ilə əlaqəli ətraflı məlumatı **Qoxu və Dad Möcüzəsi** bölümündə verəcəyik.)



1. Dil, 2. Papilla. 3. Dad tumurcuqları, 4. Sinir lifləri, 5. Sinir lifləri, 6. Dad tumurcuqları, 7. Tüppürcək vəzisi

Sol yuxarıdakı şəkildə dilə pürüzlü görünüş verən papilla hissəsinin 60 dəfə böyüdülmüş halı təsvir olunmuşdur. Papillaları təşkil edən dad tumurcuqlarının ümumi sayı bütün dildə təxminən 10 min ədəd təşkil edir. Hər bir dad tumurcuğunda isə təxminən 50 dad hüceyrəsi yerləşir.

Bu analiz prosesinin baş verməsi üçün dilimizdə son dərəcə xüsusi bir dizayn vardır. Bədənimizin başqa hər hansı bir yerində deyil, məhz həzmin ilk başladığı yer olan dildə dad alma ixtisası olan hüceyrələr yer alır. Bu hüceyrələr qidaları analiz edərək bu məlumatları elektrik siqnalı şəklində beyinə ötürürlər. Beyin bu siqnalları şərh edərək dad hissini yaradır.

Bu sistemin hüceyrələri tam ehtiyac olunan sayda, lazım olan yerdə və ideal formadadır. Elektrik siqnallarını şərh edən beynimizin bizə nə yediyimizi deməsi, hər dəfə səhsiz şəkildə yediklərimizi bir-birindən ayırd etməsi, üstəlik onların kimyəvi tərkibini analiz edərək turşumu, acımı, yoxsa şirin olduğunu bildirməsi bədənimizdəki yaradılış möcüzələrindən biridir.

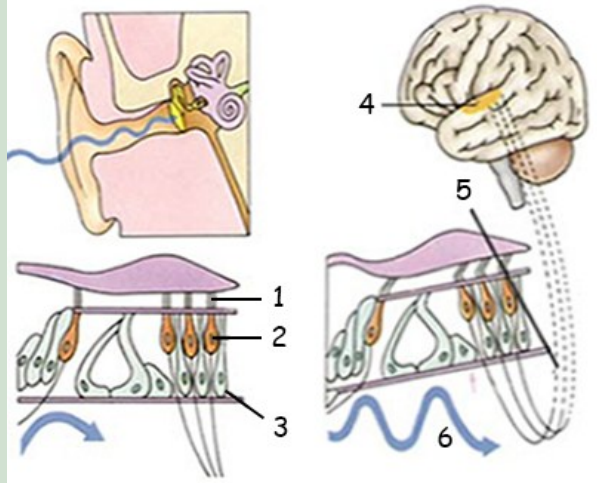
Elektrik Siqnallarının Səs Kimi Şərh Olunması və Eşitmə Qavrayışı

Xarici qulaq ətrafdakı səs dalğalarını qulaq seyvanı ilə toplayaraq orta qulağa ötürür. Orta qulaq isə aldığı bu səs titrəyişlərini gücləndirərək daxili qulağa çatdırır. Daxili qulaq isə titrəyişləri səsin intensivliyi və tezliyinə uyğun olaraq elektrik siqnallarına çevirib beyinə göndərir. Bu siqnallar beyində bir neçə mərkəzdən keçdikdən sonra sonda eşitmə mərkəzinə çatdırılır və burada şərh olunur. Beləliklə, eşitmə prosesi əslində beynin eşitmə mərkəzində baş verir.

Eşitmə qavrayışındakı ən heyvətəməiz xüsusiyyətlərdən biri, qulaqdakı kanallarda yerləşən **20.000 tükli hüceyrənin** reaksiya sürətidir. Orta kanal saniyədə **256 dövr** sürətlə titrəyir. Onun yuxarısındakı kanal **512 dövr/saniyə**, daha üstündəki isə **1.024 dövr/saniyə** sürətlə titrəyir. Bu tükliyin bu qədər yüksək tezlikli titrəyişləri ayırd edə biləcək uyğun quruluşa malik olması, musiqidəki notalar arasındakı incə fərqləri belə qavramağımıza imkan verir. Bu isə bədənimizdəki ən həssas və ən sürətli reaksiya sistemlərindən birini təşkil edir.

Beyin, qulaqdan gələn səs titrəyişlərini şərh edərkən, bu səsləri – danışanın sürəti, yüksəkliyi və ya aksenti kimi dəyişkənlərdən təsirlənmədən – sözlərə, bu sözləri isə cümlə parçalarına çevirməlidir. Çox vaxt beynimizdə gerçəkləşən bu heyranedici şərh etmə sisteminin fərqlində belə olmuruq.

1. Tükçüklər
2. Hüceyrə
3. Əsas pərdə
4. Hissiat (duyu) korteksi
5. Kokleya sinir lifləri
6. Səs dalğaları



Titrəşən hava molekullarından ibarət olan səs dalğaları qulaq pərdəsinə təsir göstərir. Pərdə üzərində yaranan titrəyişlər üç kiçik sümükdən ibarət olan xüsusi bir mexanizmi hərəkətə gətirir. Bu mexanizm isə başqa bir pərdəni hərəkətləndirərək, titrəyişləri tükçüklərlə örtülü, maye ilə dolu kanallara ötürür.

Kanalın daxilindəki tükçüklər səs dalğalarındakı təzyiq fərqlərinə reaksiya verərək, müəyyən siqnalların yaranmasına səbəb olur. Bu siqnallar isə Rəbbimizin mərhəməti sayəsində beyində böyük bir dəqiqliklə şərh edilir və biz bunu bir mahnının melodiyası, küliyin səsi, qapı zəngi kimi fərqli səslər şəklində qavrayırıq.

Qulaqdakı bu kompleks dizayn, bir çox elm adamının təəccüb və heyranlığını qazanmışdır. Onlardan biri belə yazır:

“Mühəndislik möcüzəsi: İnsan bədənindəki çox az orqan, qulaq kimi kiçik bir sahədə bu qədər işi bacara bilir. Əgər bir mühəndis qulağın funksiyasını təqlid etməli olsa, təxminən 16 sm³-lik bir sahəyə bir səs sistemi yerləşdirməli olardı. Bu sistemdə... geniş spektrli mexaniki analizator, canlı yayım ötürücüsü və səs gücləndirici vahid, mexaniki enerjini elektrik enerjisinə çevirən çoxkanallı sistem, həssas hidravlik balans sistemi olmalı idi. Bu miniatürləşdirmə möcüzəsini reallaşdırma bilsə belə, qulağın performansına çatacağını ümid etmək mümkün olmazdı. Qulaq bir tərəfdə sis signalının alçaq səslərini, digər tərəfdə isə reaktiv mühərrikin yüksək səslərini eşidə bilir. Bu orqan violin və simfonik orkestrin alt hissəsindəki viola partiyalarını belə ayırd edə bilir... Hətta yuxu zamanı belə qulaq funksiyasını inanılmaz səmərəliliklə yerinə yetirir. Çünki beyin qulaq yolu ilə ona ötürülən siqnalları şərh edə və seçə bilir. İnsan bəzən gurultulu trafikdə və ya qonşunun yüksək səslə açdığı televizorun səsi ilə belə yatmağa davam edə bilər, lakin zəif bir zəngli saat səsi ilə dərhal oyana bilər.”

(S. S. Stevens, Fred Warshofsky, Life Science Library, Time-Life Books, Alexandria VA, yeni baskı, s. 38.)

Qulaq eyni zamanda **seçici qavrayışa** da malikdir. Bu xüsusiyyəti anlamaq üçün gecə bir körpənin ağlama səsinə eşitdiyiniz zaman baş verənləri düşünmək kifayətdir. Səs signalı beynin əlaqədar bölgəsinə göndərilir və burada mərhələli şəkildə deşifrə olunur: səsin növü, kimə aid olduğu kimi məlumatlar müəyyən edilir. Beyniniz bu səsi yaddaşıңызdan tanıyır və bunun övladınıza aid olduğunu anlayır. Bu məlumatla birlikdə beyniniz, uşağın köməyə ehtiyacı olduğunu və bir fəvqəladə hal yaşandığını müəyyən edir. Bu signala uyğun olaraq bədənə **adrenalin ifrazı** kimi hazırlayıcı reaksiyalar baş verir. Bu reaksiyalar passiv vəziyyətdə olan bədənə hərəkətə təşviq edir və siz uşağın yatağına doğru hərəkət edirsiniz. Bununla yanaşı, uşağın harada olduğunu göstərən yaddaş da devrəyə girir.

Sadə şəkildə ifadə etdiyimiz bu qavrayış və hərəkət zənciri əslində möcüzəvi **biokimyəvi və bioelektrik proseslərdən** ibarətdir. Bütün bu əməliyyatlar, hər biri minlərlə terminala sahib **yüz minlərlə aksonun** təxminən **bir katrilyon (1.000.000.000.000.000)** lif vasitəsilə qarşılıqlı əlaqəyə girməsi nəticəsində baş verir. Beyniniz bu siqnalları analiz edərək şərh etdiyi zaman, siz bunun heç fərqinə varmırsınız. Bəs bu cür kompleks prosesləri dərk edən sadəcə ət parçası ola bilərmiz? Məhz bu sual ön mühakiməsiz elm adamlarını düşünməyə vadar edir. Onlardan biri olan **Gerald L. Schroeder**, eşitmə ilə bağlı belə yazır:

“Və indi çətin sualın ən çətin hissəsi: musiqi səsi. Səs dalğaları qulaq pərdəsinə dəyərək... beyində kimyəvi şəkildə saxlanılan bioelektrik siqnallara çevrilir. Lakin səsi mən necə eşidirəm? Bu nöqtəyə qədər hər şey biokimyəvidir. Amma mən biokimyəni eşitmirəm. Səsi eşidirəm. Bəs bu səs başımın içində harada yaranır? Görüntü, ya da qoxu haradadır? Şüur haradadır? Karbon, hidrogen, azot, oksigen və digər

elementlərdən hansı, başımın içində bir düşüncə meydana gətirəcək qədər ağıllı ola bilər? Bu biokimyəvi kodların necə yadda saxlandığı və şüurda necə canlandırıldığı hələ də bir sirr olaraq qalır.”

(Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, çev: Ahmet Ergenç, İstanbul, 2003, s. 20.)

Lakin **Schroederin** bu vəziyyəti “sirr” olaraq tanımlaması yanlışdır. Əlbəttə, xarici dünyanı dərk edən, düşünən və hiss edən sadəcə ət yığını olan **beyin** deyil, **Allahın insana bəxş etdiyi ruhdur**. İnsan şüuru – beyin kimyasının təsadüfi məhsulu deyil, **Rəbbimizin insana bəxş etdiyi nemətdir**. Uca Allah bir ayəsində belə buyurur:

Sonra onu düzəldib müəyyən şəkə salmış və ona Öz ruhundan üfürmüş, sizə qulaqlar, gözlər və ürək vermişdir. Siz necə də az şükür edirsiniz!

(Səcdə surəsi, ayə 9)

Tarazlıq və Hərəkət

Davamlı cazibə qüvvəsi mövcud olduğu halda bəs necə ayaq üstə dura bilərsiniz? Və ya yixilmədən, öz oxunuz ətrafında ani şəkildə necə fırlana bilərsiniz?

Bu sualların cavabı bədəninizdəki **mükəmməl tarazlıq sistemində** gizlidir. Daxili qulağın giriş hissəsində yerləşən xüsusi orqanlar başın mövqeyi və hərəkəti ilə bağlı məlumatları beyinə göndərərək tarazlığın qorunmasına kömək edirlər. Baş hərəkət etdikdə, bu kanallarda yerləşən maye axmağa başlayır və tüklü hüceyrələr əyilir; bu əyilmə isə beyinə göndərilən siqnalların başlamasına səbəb olur. Lakin bu kanallardakı toxumalar **fərqli hərəkətlərə qarşı spesifik reaksiya** göstərir: biri aşağı-yuxarı hərəkətlərə, biri sağa-sola, digəri isə əyilmə hərəkətlərinə qarşı daha həssasdır.



Daimi olaraq yer-çəkmə qüvvəsi mövcud olduğu halda, necə ayaqda dura bilərsiniz? Düşmədən, öz oxunuz ətrafında qəfil necə fırlana bilərsiniz? Qulaqdaxili hissənin girişində yerləşən xüsusi orqanlar, başın hərəkəti və mövqeyi haqqında beyinə məlumat göndərərək bədən tarazlığının qorunmasına kömək edir.

Başın hərəkəti, kanallardakı mayenin hərəkəti keçməsinə və tükcüklərin əyilməsinə səbəb olur; əyilən tükcüklər isə beyinə doğru gedən siqnalların yaranmasını təmin edir. Kanalları təşkil edən üç müstəvi bir-birinə perpendikulyar şəkildə yerləşmişdir. Buna görə də onlar müxtəlif hərəkətlərə fərqli reaksiya verirlər: bir kanalda yuxarı-aşağı istiqamətli hərəkətlərə yüksək həssaslıq var, digəri sağa-sola hərəkətlərə qarşı həssasdır, üçüncüsü isə əyilmə hərəkətlərini daha dəqiq qəbul edir.

Daxili qulağımızın içində “**vestibulyar sistem**” adlanan xüsusi bir mexanizm yerləşir. Bu sistem yalnız tarazlığın qorunmasına deyil, həm də **hansı istiqamətdə hərəkət etdiyimizi** müəyyən etməyə xidmət edir. Vestibulyar sistem “**yarımdairəvi kanallar**” adlandırılan və xüsusi maye ilə dolu üç tuneldən ibarətdir. Hər kanalın daxilində tüklərlə örtülü bir bölgə var. Bu tüklər qəbuledici hüceyrələrdir və biz hərəkət etdikdə, kanaldakı maye bu tüklərin üzərindən axaraq onları əyir. Tüklərdə baş verən bu əyilmə **beyinə göndərilən elektrik siqnallarına çevrilir**. Beynimiz bu siqnalları təhlil edərək, həmin anda nə etdiyimizi və bədənimizin mövqeyini müəyyənləşdirir.

Bəzən tarazlığımızı itirməyimizin səbəbi məhz **daxili qulaqda yaşanan pozuntularla** bağlı olur. Başınızı əydikdə və ya sağa-sola çevirdikdə, bu kanallardakı tüklər dərhal hərəkətə keçir. Bu tükcüklərdəki əyilmə, **baş və kanalın hərəkətinə uyğun olaraq saniyənin cüzi bir hissəsində** reaksiya verir. Bu tüklərin hərəkəti nəticəsində onların dibində yerləşən sinir uclarında **kimyəvi reaksiyalar** baş verir və bu reaksiyalar nəticəsində **elektrokimyəvi siqnallar** yaranır. Bu siqnallar duyğu sisteminə ötürülür. Daha sonra beyin bu məlumatı **bədənin duruş vəziyyəti haqqında məlumatlarla** – məsələn, ayaq oynaqlarının bucağı, görmə siqnalları və əzələlərdəki gərginlik kimi məlumatlarla – birləşdirir və bədəndə yaranan **tarazlıq pozuntusunu** aşkarlayır.

Qulaqdakı bu sistem, **gözlərdəki, boyundakı, əzələlərdəki və bağlardakı sinir reseptorları ilə birlikdə** fəaliyyət göstərir. Bu sistemlərin heç biri **təkbaşına insanı tarazlıqda saxlamaq üçün kifayət deyil**. Məsələn, dayanmaqda olan bir qatarın pəncərəsindən kənara baxarkən başqa bir qatarın hərəkət etdiyini görsəniz, gözləriniz sizə hərəkətdə olduğunuz siqnalını verə bilər. Ancaq vücudunuzdakı digər reseptorlar – məsələn, əzələ və bağ reseptorları – bu məlumatı **düzgün şərh edərək** əslində **sabit dayandığınızı**, hərəkət edən qatarsa **digər qatar** olduğunu müəyyən edir. Beləcə, **ətraf mühiti doğru şəkildə qavrayırsınız**.

Əlbəttə, burada “beyin bu məlumatları birləşdirir” deyə qısa şəkildə ifadə etdiyimiz proses, əslində hər bir hüceyrənin və **bir milyarddan çox aksonun** siqnal ötürülməsində yer aldığı **mükəmməl rabitə sisteminin** nəticəsində mümkün olur. Bədənimizdəki bu **tarazlıq sistemi, şüurlu bir yaradılışın** bariz sübutudur. Bu həqiqət Qurani-Kərimdə belə bildirilməkdədir:

Göylərin və yerin hökmranlığı Allaha məxsusdur.

Allah hər şeyə qadirdir. (Ali İmran surəsi, ayə 189)

Bənzər Siqnallar Necə Fərqli Mesajlar Daşıyır?

Buraya qədər hiss orqanlarımızın işləmə sistemini və onların bəzi möcüzəvi xüsusiyyətlərini izah etdik. Bütün hiss orqanlarımızın ortaq cəhəti, xarici mühitdən aldıkları stimulları elektrik siqnallarına çevirərək beynin aidiyyəti hiss mərkəzlərinə ötürmələridir. Məhz bu nöqtədə son dərəcə heyratəmiz bir həqiqətlə qarşılaşırıq: Beynin hiss orqanlarından aldığı bütün mesajlar eyni növ stimuldən – yəni elektrik siqnallarından – ibarətdir. Beynin

Beynin dili: Elektrik siqnalları

İşıq, retinadakı bir hüceyrəyə düşdüündə və ya səs dalğası qulaqda yerləşən qəbulçu hüceyrəni stimullaşdırdığında, həmin qəbulçu hüceyrə bu təsiri elektrik siqnallarına – yəni beynin dilinə – çevirir. Bu çevirmə və ya “tərcümə” prosesi son dərəcə sürətli, qüsursuz və elmi baxımdan o qədər mürəkkəbdir ki, alimləri hələ də cavabsız suallar qarşısında qoyur.



müxtəlif mərkəzlərinə çatdırılan bu siqnalların hamısı elektrik cərəyanları şəklindədir. Bir-birinə tamamilə bənzəyən bu elektrik siqnallarının çox fərqli məlumatlar daşması və beynin müxtəlif bölgələrində tamamilə fərqli təsirlər yaratması isə, heyranlıq doğuran bir haldır.

Susan Greenfield “İnsan və Beynimiz” adlı kitabında bu qeyri-adi vəziyyətə belə diqqət çəkmişdir:

“Vizual korteksə gələn elektrik siqnalları görmə kimi qavranıldığı halda, beynin somatik-duyusal korteks və ya eşitmə korteksi kimi başqa bir bölgəsinə gələn tamamilə eyni növdən olan elektrik siqnallarının niyə toxunma və eşitmə kimi qəbul edildiyi, beynin başqa bir heyratımız və sirli yönüdür.” (Susan Greenfield, İnsan Beyni, Varlık Bilim, 2000, s. 61.)

Greenfield-in “sirli” olaraq təsvir etdiyi bu həqiqət əslində olduqca aydındır: Hiss orqanlarımızın işləmə sistemi də, bədənimizin bütün digər funksiyaları kimi, qüsursuz bir yaradılışla var edilmişdir. Uca Rəbbimiz necə ki, eyni torpaqdan müxtəlif rənglərdə, dadlarda və qoxularda bitkilər və meyvələr çıxarırsa, eyni şəkildə bir-birinin eyni olan elektrik siqnallarının da beynimizdə bir-birindən tamamilə fərqli şəkildə qavranılmasını təmin edir. Bu səbəblə biz xarici aləmdəki rəngləri, qoxuları, dadları, səs və formaları qüsursuz şəkildə hiss edə bilirik.

Nəticə: Zehnimizdə Yaradılan Qavrayış Aləmi

Bu bölmədə toxunduğumuz, hiss orqanlarının topladığı siqnalların beynimizdə qavranılma forması bizə çox mühüm bir həqiqəti daha göstərir: Biz xarici dünyanın özü ilə birbaşa ünsiyyətdə ola bilmərik. Maddə – biz onu görsək də, görməsək də – kənarda mövcuddur. Ancaq biz heç zaman bu maddənin əslinə çata bilmərik. Bizim qarşılıqlı ünsiyyətdə olduğumuz dünya, yalnız və yalnız elektrik siqnallarının beynimizdəki şərhlərindən ibarətdir. (Ətraflı məlumat üçün baxın 6-cı kitab silsiləmiz olan “YARADICININ DƏLİLLƏRİ: Kimya, Fizika və Metafizika” əsərinə.)

“Xarici dünya” kimi qəbul etdiyimiz hər şey, daha əvvəlki səhifələrdə qeyd olunduğu kimi, əslində sadəcə elektrik siqnallarının beyində yaratdığı təsirlərdən ibarətdir. Pəncərədən gördüyünüz göyün maviliyi, oturmağunuz kreslonun yumşaqlığı, içdiyiniz qəhvənin ətri, yediğiniz ətin dadı, eşitdiyiniz telefon səsi, ətrafınızdakı insanlar və hətta öz bədəniniz – bunların hamısı, beyninizin elektrik siqnallarını necə şərh etdiyindən ibarətdir.

Massachusetts Texnologiya İnstitutunun nüvə fizikası professoru Gerald L. Schroeder bu həqiqəti belə bir nümunə ilə izah edir:

“... Barmaqlarınızı tərpədin. Onları hiss edirsinizmi? Bəs siz onları harada hiss edirsiniz? Barmaqlarınızda deyil. Barmaqlar heç nə hiss etmir. Onları siz beyninizdə hiss edirsiniz.

Vücudunun hər hansı bir hissəsi amputasiya olunmuş bir insan sizə həmin kəsilmiş hissəni – beyində – hələ də hiss etdiyini deyə bilər. Beynin, bütün duyğuları qeyd edən və daha sonra bu duyğuları vücudun müvafiq hissəsinə aid zehni bir görüntü kimi əks etdirən müxtəlif xəritələri vardır. Lakin bizə barmaqlarımızı elə bil, həqiqətən bədənimizdəymiş kimi hiss edirik. Və bu, yalnız barmaqlarla məhdudlaşmır. Reallığın tamamı – gördüyümüz və hiss etdiyimiz, qoxuladığımız və eşitdiyimiz hər şey – beyində planlaşdırılır və daha sonra bu yaddaşda saxlanmış qavrayışlar beyin qabığı adlandırılan 2-4 millimetr qalınlığında olan qırıxmış boz təbəqədən şüurumuzun ixtiyarına verilir, qalan bütün proseslər isə beynin ən yüksək nöqtəsində tamamlanır.

Bizim xaricimizdə, dünyada bir reallıq mövcuddur, lakin yaşadığımız hər toxunuş və hər səs, hər görüntü, hər qoxu və dad – bunların hamısı başımızın içində meydana gəlir.”

(Gerald L. Schroeder, Tanrının Saklı Yüzü, Gelenek Yayınları, cəv: Ahmet Ergenc, İstanbul, 2003, s. 19.)

Bu bölmədə əldə etdiyimiz nəticə elmi cəhətdən sübut olunmuş bir həqiqətdir. Aydın dəlillərə baxmayaraq, bir insanın maddənin xaricdəki əslisi ilə birbaşa ünsiyyətdə olduğuna inanması, televizorda yayımlanan bir filmdəki obrazların həqiqətən yaşadıklarına inanmaq kimidir.

Bəs maddənin əslisi ilə bağlı bu həqiqət bizə nə düşündürməlidir?

Zülmət qaranlığında, heç bir gözə, retina və mərcəyə, göz sinirlərinə və göz bəbəyinə ehtiyac duymadan, elektrik siqnallarını rəngbərəng bir bağça kimi gören və gördüyü mənzərədən zövq alan kimdir?

Heç bir səsin daxil ola bilmədiyi beyində, qulağa ehtiyac duymadan, elektrik siqnallarını sevdiyi bir melodiya kimi eşidən və ondan zövq alan kimdir?

Beynin içində bir əllə, barmaqlarla, əzələ ilə bağlı olmadan, elektrik siqnallarını məxmərin yumşaqlığı kimi hiss edən kimdir?

İsti, soyuq, sıxlıq, forma, dərinlik, məsafə kimi toxunma duyğularını orijinalı ilə eyni şəkildə beyində yaşayan kimdir?

Heç bir qoxunun daxil ola bilmədiyi beyində, müxtəlif güllərin qoxusunu bir-birindən ayıran və sevdiyi yeməyin ətrini duyan zaman iştahı açılan kimdir?

Beynin içində yaranan bu görüntüləri bir televizor ekranında izləyirmiş

kimi izləyən, izlədiklərindən sevinən, kədərlənən, həyəcanlanan, məmnunluq duyan, təşvişə düşən, maraqlanan kimdir?

Bütün gördüklərini və hiss etdiklərini şərh edəcək şüur kimə aiddir? Bütün bu görüntüləri izləyən, düşünən, nəticə çıxaran, qərar verən şüura sahib varlıq kimdir?

Bütün bunları qavrayanın, şüursuz atomların meydana gətirdiyi, sudan, yağdan və zülaldan ibarət olan beyin ola bilməyəcəyi açıqdır. Ağla və vicdana sahib olan hər bir insan, ömrü boyu yaşadığı hadisələri beyninin içindəki bir “ekran”da izləyən varlığın – **ruh** olduğunu dərhal anlayacaqdır.

Hər bir insan, gözə ehtiyac olmadan görə bilən, qulağa ehtiyac olmadan eşidə bilən, beynə ehtiyac olmadan düşünə bilən bir **ruha** sahibdir. Və bu ruhun qarşılıqlı əlaqədə olduğu qavrayışlar aləmini yaradan və hər an yaratmaqda olan isə **Uca Allahdır**.

Uca Rəbbimiz Qurani-Kərimdə belə buyurur:

Rəbbinizdən sizə göz qabağında olan dəlillər gəlmişdir.

Kim (onları) görsə, (xeyri) onun özünə, kim kor olsa

(zərəri) onun öz əleyhinə olar... (Ənam surəsi, ayə 104)

Yuxudan Fərqsiz Həyatımız

Bəs yuxularla “gerçek həyat” arasında nə fərq var? Yuxular, gerçek həyat adlandırdığımız qavrayışlarla müqayisədə çox vaxt məntiq baxımından ardıcıl və qaydalı olmur. Lakin bunun xaricində, texniki baxımdan, yuxu ilə “gerçek həyat” arasında heç bir fərq yoxdur. Çünki hər ikisi də beynin daxilində yerləşən qavrayış mərkəzlərinin stimullaşdırılması nəticəsində yaranır.

Ensiklopedik bir mənbədə yuxunun eyni şəkildə necə yaşandığı belə izah edilir:

“Yuxu görmək, digər bütün zehni proseslər kimi, beynin və onun fəaliyyəti nəticəsində meydana gələn bir məhsuldur. İnsan istər oyaq, istərsə də yuxuda olsun, beyin daim elektrik dalğaları yayır. Alimlər bu dalğaları “elektroensefaloqraf” adlanan cihaz vasitəsilə ölçürlər.



Yuxunun böyük bir hissəsində beyin dalğaları geniş və yavaşdır. Lakin bəzən onlar daha kiçik və sürətli olur, gözlər isə sanki yuxu görən insan ardıcıl hadisələr izləyirmiş kimi çox sürətlə hərəkət etməyə başlayır. Yuxunun REM (Rapid Eye Movement – Sürətli Göz Hərəkəti) adlanan bu mərhələsi, yuxuların əksəriyyətinin yarandığı hissədir. Əgər insan REM mərhələsində oyaqdırsa, gördüyü yuxunun təfərrüatlarını böyük ehtimalla xatırlayacaq... REM yuxusu zamanı beyndən əzələlərə siqnal göndərən sinir yolları bloklanır. Bu

səbəbdən yuxu əsnasında bədən hərəkət etmir. Bundan əlavə, serebral korteks (beynin yüksək zehni funksiyalara cavabdeh olan hissəsi) REM mərhələsində, yuxu görüləməyən yuxu mərhələlərinə nisbətən çox daha aktivdir. Korteks, beynin “beyin sistemi” adlanan hissəsindən gələn sinir hüceyrələrinin daşdığı siqnallar vasitəsilə stimullaşdırılır.”

(World Book Multimedia Encyclopedia. "Dream". World Book Inc., 1998.)

Burada deyilənlər göstərir ki, gerçek həyat da, yuxu kimi, beynimizin müvafiq mərkəzlərinə gələn impulsların (uyarıların) şərh olunması nəticəsində formalaşan bir qavrayışlar toplusudur.

BƏDƏN ELEKTRİKİ VƏ XƏSTƏLİKLƏR

Xəstəliklər insanlara təfəkkür üçün fürsət verir. Xəstə olan və ya xəstəliklərə şahidlik edən bir insan, normal hallarda düşünmədiyi yaradılış möcüzələri üzərində düşünmək imkanı əldə edir. Məhz bu sayədə qüsursuz yaradılışdakı ən kiçik dəyişikliklərin belə həyatı nəticələr doğura biləcəyini xatırlayırıq. Kiçik kimi görünən nizamsızlıqların və ya narahatlıqların belə, həyatı problemlərə səbəb olması, şübhəsiz ki, bu yaradılışın necə möhtəşəm və qüsursuz olduğunu göstərən açıq dəlildir.

Bədənimizdə xəstəliklərə qarşı tədbir görən, sağlamanı təmin edən və geri dönməz vəziyyətlərə qarşı ehtiyatda olan bir çox sistem mövcuddur. Bu sistemlərin varlığı, xəstəliklərin və onları qarşılayan müdafiə mexanizmlərinin tək bir ağılla yaradıldığını göstərir. Təsadüflər nə qabaqcadan tədbir görmək bacarığına, nə də plan qurmaq qabiliyyətinə malik deyillər.

Elm adamlarının bu günə qədər müəyyənləşdirə bildiyi xəstəliklər Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının “ICD-10” adlı siyahısında təsnif olunmuşdur.

Bu siyahıda 22 əsas bölmə altında toplanan, yüzlərlə alt kateqoriyaya ayrılmış və təyin edilmiş təxminən 40 min müxtəlif xəstəlik növü qeyd olunmuşdur. (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>)

Bu bölmədə bədən elektriyində baş verən nizamsızlıqlar və ya pozuntular nəticəsində yaranan bəzi xəstəliklərdən bəhs ediləcək. Allahın qüsursuz yaradılışdakı nizam daxilində, ən kiçik bir axsaqlığın belə necə ciddi nəticələrə səbəb ola bildiyini görərək, insanın yaradılışında təsadüflərə yer olmadığını, hər an Allahın mərhəməti ilə yaşadığımızı və Uca Rəbbimizin yaratmasındakı sənət və üstün ağıl bir daha müşahidə edəcəyik.

Allahın Üzərimizdəki Bir Qoruması: Diqqət Mexanizmi

Beyin, bədənin həyəcən signalı sisteminin başladığı mərkəzdir. Tətikdə qalmaq isə beyin təhlükə anında istifadə etdiyi xüsusi bir mexanizmdir. Əgər beyin təhlükə yarada biləcək bir xəbərdarlıq signalı alarsa — məsələn, koldakı bir xışıltı kimi — dərhal adrenalin ifraz olunur. Bu hormon bütün lazımsız fəaliyyətləri dayandıraraq beyni tamamilə ayıq vəziyyətdə işləyən bir skanera çevirir. Eyni zamanda bədənin fəaliyyətini də yavaşlatmağa başlayır: ürək döyüntüləri zəifləyir, nəfəs alma dərinləşir və səssizləşir.

Beyin reaksiya verəcəyi bir hadisəni gözləyərək tətikdə qalır. Davamlı olaraq ətrafdan gələn signalları qəbul edə bilmək üçün mühiti skan edir. Bu proses əsasən beyin avtomatik işləyən mexanizmi tərəfindən həyata keçirilir.

Bədənimizdə mövcud olan bu diqqət mexanizmi də Rəbbimizin üzərimizdə yaratdığı bir qoruma vasitəsidir. Əgər bir qədər diqqət yayınlığı olsa, bu, zədələnmə, yanlış anlamalar, yaddaş çətinliyi kimi çoxsaylı problemlərə səbəb ola bilər. Lakin xüsusilə vacib anlarda diqqətin kəskinləşməsi və bədənin tətikdə olması sağlamlığımızı qorumaq, ətrafımızla uyğun şəkildə yaşaya bilmək üçün son dərəcə önəmlidir.

Rəbbimizin bu hüdudsuz qoruması Quranda belə bildirilir:

... Şübhəsiz ki, Rəbbim hər şeyi hifz edir. (Hud surəsi, ayə 57)



MS (Multipl Skleroz) Xəstəliyi

Sinirlərdəki signal ötürülmə sürətindən bəhs edərkən, neyronların üzərində yerləşən **miyelin qılıfından** danışmışdıq. Miyelin qılaf, elektrik kablərinin üzərindəki izolyasiya qatı kimi neyronun ətrafını sararaq elektrik siqnallarının ötürülmə sürətini artırır.

MS xəstəliyi, beyində və onurğa beyində yerləşən sinirlərin üzərindəki miyelin qılıfın zədələnməsi ilə başlayır. Bu zədələnmə nəticəsində elektrik siqnallarının ötürülməsi pozulur. Halbuki elektrik siqnallarının ötürülməsi bədənə içindəki rabitənin əsasıdır. Buna görə də pozulma baş verən nahiyyəyə görə MS xəstəliyinin fiziki, əqli və psixoloji təsirləri müşahidə olunur.

Bu xəstəliyin dəqiq səbəbi hələ tam məlum deyil, lakin **autoimmun** bir xəstəlik olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Başqa sözlə desək, bədənimizin müdafiə sistemi miyelin qılıfını yad bir maddə kimi qəbul edir və ona hücum edir. Müdafiə sistemi sanki bədəndəki mikrobları təmizləyirmiş kimi miyelin qılıfı məhv etməyə çalışır. Autoimmun reaksiyaların genetik və ətraf mühit faktorları ilə əlaqəli şəkildə ortaya çıxdığı ehtimal edilir.

MS xəstəliyinin simptomları arasında aşağıdakılar yer alır: halsızlıq, iynəbatırma və qarışqa gəzmə hissi, keylik və hissiyyat azalması, tarazlıq pozuntusu, nitq çətinliyi, əsmə (titrəmə), əzələlərdə sərtlik və gücsüzlük, görmə problemləri, istiliyə qarşı həssaslıq, qısa müddətli yaddaş çətinlikləri, qərarvermə və məntiqi düşünmə problemləri.

Bu əlamətlər, sinir zədələnməsinin baş verdiyi bölgəyə görə dəyişə bilər. Məsələn, beyin həm düşüncəyə, həm də hərəkətə nəzarət etdiyindən, bu bölgədəki zədələnmə yaddaşı, qavrama qabiliyyətini, şəxsiyyəti, toxunma, eşitmə, görmə və əzələ gücünü təsir edə bilər. Beynin arxa tərəfində yerləşən **beyincik** zədələndikdə, hərəkətlərin koordinasiyası pozularaq, yerimə və qaçma kimi fəaliyyətlərdə tarazlıq pozuntusu baş verə bilər. Əlaqəli sinirlərin zədələnməsi nəticəsində görmə, danışma, udma və eşitmə zəifləyə bilər. **Beyin sapında** yaranan bu tip zədələr göz hərəkətləri, nəfəs alma, ürək döyüntüləri, tərləmə və ifrazat sisteminin funksiyalarında problemlərə səbəb ola bilər. Əgər zədə **onurğa beyində** baş verərsə, bədənə beyin arasındakı əlaqə pozulur. Bu halda, toxunma ilə bağlı siqnalların, ayaqlara, əllərə və digər orqanlara gedən əmr və mesajların çatması əngəllənir. Xəstəliyin irəliləyən mərhələlərində isə qismən və ya tam iflicə qədər irəliləyə bilər.

Hazırda MS xəstəliyinin qəti müalicəsi yoxdur. Mövcud müalicələr xəstəliyin irəliləməsinin qarşısını almağa və ortaya çıxan simptomları yüngülləşdirməyə yönəlib. Ən çox tətbiq olunan üsullardan biri müdafiə sisteminin zəiflədilməsidir. **Steroid tərkibli dərmanlarla** müdafiə sistemi basdırılır və bədənə miyelin qılıfa hücum etməsi əngəllənir. Göründüyü kimi, MS xəstəliyinin ağır nəticələrinin qarşısını almaq yalnız bədənə başqa sağlam sistemini zəiflətməklə mümkündür.

Bu xəstəlik miyelin qılıfının bədənə üçün nə qədər vacib olduğunu göstərən çox mühüm bir nümunədir. Belə bir vəziyyətdə, neyronların

üzərində həyatı əhəmiyyətə malik olan miyelin qılafın zamanla, guya təkamül prosesində təsadüfən meydana gəldiyini iddia etmək, tamamilə məntiqsizdir. İnsanların sağlam yaşaya bilmələri və həyatlarını davam etdirə bilmələri üçün, **ilk yaradıldıqları andan etibarən** miyelin qılafa sahib olmaları zəruridir.

QT Sindromu

QT sindromu, ürəyin elektrik siqnallarını ötürmə qabiliyyətinin pozulduğu irsi bir xəstəlikdir. Bu xəstəliyə sahib insanlar bəzən qorxulu bir yuxu və ya həddindən artıq fiziki fəaliyyət nəticəsində qəfil ölüm riski ilə qarşılaşa bilirlər. Xəstəliyin əsas səbəbi ürəkdəki **kalium kanallarında** baş verən pozulmalardır.

Ürəyin funksiyalarını düzgün yerinə yetirməsi üçün elektriksel fəaliyyətin tam sinxronluqla baş verməsi vacibdir. Ürəyin döyüntü ritmini tənzimləyən **“ritm generatoru” (pacemaker)** hər ürək hüceyrəsinə elektrik siqnalı göndərərək hüceyrələrin yığılmasını başladır və bu da ürəyin döyünməsinə səbəb olur. Bunun baş verməsi üçün isə kalium kanallarının açılması və kalium ionlarının hüceyrədən çıxmasına icazə verilməsi zəruridir. Lakin QT sindromuna malik xəstələrdə bu kanallarda baş verən funksiya pozğunluğu nəticəsində hüceyrənin növbəti döyüntüyə hazırlaşması gecikir. Qorxu və ya fiziki gərginlik səbəbindən ürək normadan artıq stimullaşdırıldıqda, zədələnmiş kalium kanalları kifayət qədər ion axınına icazə vermir və yaranan elektriksel nizamsızlıq qəfil ölümə nəticələnə bilər.

AV Qovşağı: Ürəkdəki Ehtiyat Generator

Ürək döyüntülərinin müəyyən ritmdə baş verməsi olduqca vacibdir. Hüceyrələrdəki elektrik axınının pozulması, siqnalın başlanma vaxtına və sürətinə bağlıdır. Elektrik axınının erkən başlaması ürəyin vaxtından əvvəl döyünməsinə və ya yetərli yığılmamasına səbəb ola bilər. Eyni şəkildə, gecikən və ya baş verməyən döyüntü nəticəsində də siqnallar ya ləngiyər, ya da sürətlənər və bu, müxtəlif ürək problemlərinə yol açar. Buna görə də ürəyin yalnız quruluşu deyil, eyni zamanda işləmə mexanizmi də qüsursuz olmalıdır. Məhz bu səbəblə, ürəkdə ehtiyat sistemlər mövcuddur və bu mühüm funksiyanı fasiləsiz yerinə yetirirlər.

AV qovşağının (atrioventrikulyar nod) elektrik siqnalını yavaşlatması, ürək döyüntüsünü və qanın bədənə ötürülməsini tənzimləməsi ilə yanaşı, insan həyatı üçün son dərəcə əhəmiyyətli bir funksiyası daha vardır. Bu əzələ düyünü, əsas generator olan **SA qovşağında (sinoatriyal nod)** nasazlıq baş verdiyi zaman onun funksiyasını öz üzərinə götürərək ehtiyat generator rolunu oynayır. Başqa sözlə desək, ürəyin işləməsinə təmin edən SA qovşağı zədələnsə, AV qovşağı döyüntüləri və ritmi tənzimləməyə başlayır.

Bu ehtiyat generator əsas siqnal mənbəyi qədər güclü siqnallar ötürə bilməz (dəqiqədə 40-50 siqnal ötürür), lakin göndərdiyi siqnallar ürəyin funksiyasını davam etdirməsi üçün kifayətdir. Həqiqətən də, ürəkdəki əsas generator olan SA qovşağının hər hansı səbəbdən fəaliyyətini dayandırdığı

hallarda, 20 ilədək yaşayan insanlara rast gəlinmişdir. (<http://www.nhs.uk/conditions/myasthenia-gravis/Pages/Introduction.aspx>) Şübhəsiz ki, bədənimizdə belə bir ehtiyat sistemin mövcudluğu, onun ağıl və şüur sahibi bir Yaradan tərəfindən yaradıldığını göstərir. Bu şüur və ağıl isə göyləri və yeri yaradan Uca Rəbbimizə məxsusdur:

... Məgər bilmirsən ki, Allah hər şeyə qadirdir? Bilmirsənmi ki, göylərdə və yerdə hökmranlıq təkcə Allaha məxsusdur? Sizin Allahdan başqa nə bir himayəçiniz, nə də bir köməkçiniz vardır. (Bəqərə surəsi, ayə 106–107)

ALS Xəstəliyi

Sinir sisteminin əzələ sistemi üzərindəki təsirini göstərən xəstəliklərdən biri də **ALS xəstəliyidir (Amyotrofik Lateral Skleroz)**. Bu xəstəliyin səbəbi halların təxminən **%90**-ında məlum deyil. Qalan **%10** hallarda isə genetik faktorlar və ya travmaların rol oynadığı ehtimal olunur.

ALS xəstəliyi dünya şöhrətli britaniyalı alim **Stiven Hokingin** də yoluxduğu sinir sistemi xəstəliyidir. Beyindən onurğa beyninə, oradan da əzələlərə qədər uzanan və hərəkətləri tənzimləyən **motor neyronlar** (hərəkət sinirləri) bu xəstəlik nəticəsində degenerasiya olunur. Əzələləri hərəkətə gətirən bu sinirlər zədələndikdə, əzələlər signal ala bilmir. Nəticədə xəstə qısa müddətdə danışma və hərəkət qabiliyyətini itirir. Əvvəlcə qol və ayaq əzələlərində gücsüzlük kimi başlayan xəstəlik getdikcə danışma, çeynəmə və nəfəs alma funksiyalarını da təsir altına alaraq, tənəffüs əzələlərinin zəifləməsinə bağlı olaraq ölümcül mərhələyə çatır.

ALS xəstəliyinə tutulmuş şəxslərdən biri olan Stiven Hoking, hazırda yalnız elektriklə idarə olunan əlil arabasından istifadə edir və ünsiyyət üçün çənə əzələləri ilə idarə edilən xüsusi danışq cihazına bağlıdır. Başqa bir xəstə isə bədənindəki bütün əzələlər üzərindəki nəzarətini itirmiş olsa da, göz əzələləri hələ təsirlənmədiyi üçün, **göz hərəkətlərindən ibarət xüsusi əlifba** vasitəsilə xarici dünya ilə əlaqə saxlayır.

Şübhəsiz ki, təkcə ALS xəstəliyi belə sinir sisteminin hərəkət sistemimiz üzərindəki həyati əhəmiyyətini aydın şəkildə ortaya qoyur. Bu cür xəstəliklə qarşılaşmamışdan əvvəl heç düşünmədiyimiz, bizim heç bir müdaxiləmiz olmadan mükəmməl şəkildə işləyən sinir sistemimiz, Allahın üzərimizdəki saysız nemətlərindən yalnız biridir. Bizə düşən isə, **Uca Rəbbimizə layiqincə şükür etmək** və Onun yaratdığı bu nemətləri dəyərləndirməkdir:

Həqiqətən, sənin Rəbbin insanlara qarşı lütfkardır, lakin onların əksəriyyəti nəşükürdürlər. (Nəml surəsi, ayə 73)

Parkinson Xəstəliyi

Kimyəvi xəbərçi molekulaların sinaps boşluğunda qalma müddəti və sıxlığı, iki neyron arasındakı əlaqəni birbaşa şəkildə təsir edir. Hər bir xəbərçi molekul üçün fərqli mexanizmlər mövcuddur. Bəzi xəbərçilər daşıdıqları mesajı ötürdükdən sonra ətrafa yayılırlar. Bəziləri isə vəzifələrini tamamladıqdan sonra xüsusi fermentlər vasitəsilə parçalanırlar. Məsələn, "asetilxolin" adlı xəbərçi molekul, xüsusi bir ferment vasitəsilə xolin və

asetata çevrilir.

Bütün bunlara əlavə olaraq, sinir hüceyrələrində fəvqəladə bir başqa mexanizm daha vardır. Alıcı hüceyrəyə mesaj ötürən xəbərcilər yenidən ötürücü hüceyrəyə geri toplanır və növbəti əlaqə üçün burada saxlanılırlar. Bu prosesi yerinə yetirən xüsusi molekullar vardır. Məsələn, dopamin və serotonin molekullarının fəaliyyəti bu üsulla tənzimlənir. Bugünkü gündə istifadə olunmuş məhsulların yenidən işlənməsi üçün sərf olunan zəhməti düşündükdə, sinir hüceyrələrindəki bu "təkrar istifadə mexanizmi"nin nə qədər səmərəli bir sistem olduğu daha aydın görünür.

Kimyəvi rabitənin hər mərhələsi son dərəcə həssas tarazlıqlara əsaslanır. Hər bir ünsiyyət üçün istifadə ediləcək xəbərci molekullar, bu prosesdə iştirak edən zülal və fermentlər öncədən müəyyən olunmuşdur. Xəbərci molekulların miqdarı, alıcı hüceyrəni stimullaşdırma müddəti, parçalanma və ya geri toplanma zamanlaması – bunların hər biri bu rabitə üçün həyati əhəmiyyət daşıyan tarazlıqlardır. Qaldı ki, bu tarazlıqlarla bağlı detallı biliklərin əksəriyyəti hələ də elm tərəfindən tam aydınlaşdırılmamışdır.

Parkinson xəstəliyi, əzələlər arasındakı koordinasiyanı pozan, hərəkəti çətinləşdirən və əsməyə səbəb olan bir xəstəlikdir. Bu xəstəliyin əsas səbəbi, **dopamin** və **asetilxolin** xəbərci molekulları arasındakı tarazlığın pozulmasıdır. Beyindəki bəzi sinir hüceyrələrinin kifayət qədər dopamin istehsal etməməsi nəticəsində, əzələlər üzərindəki nəzarət itir. Bu mühüm həqiqətin ortaya çıxarılması elmi cəhətdən nisbətən yenidir və bu kəşf **Professor Arvid Carlssona 2000-ci ildə Nobel Tibb Mükafatı** qazandırmışdır.

Xəstəliyin müalicəsində istifadə olunan metodlardan biri, beynə elektrik siqnalları göndərmək və xəstənin beyninə yerləşdirilən batareyalar vasitəsilə hüceyrələrin passivliyini aradan qaldıraraq onları aktivləşdirməkdir. **“Dərin Beyin Stimulyasiyası”** (Deep Brain Stimulation – DBS) adlanan bu üsulla, batareyə bənzəri cihaz beynin 100 milyard neyronundan biri vasitəsilə elektrik siqnalları ötürərək dopamin və serotonin kimi kimyəvi maddələrin ifrazını stimullaşdırır. Bu stimullar isə qonşu hüceyrələri digər neyronlara elektrik siqnalları göndərmək üçün təşviq edir.

Lakin bu **DBS cihazı** yerləşdirilərkən həkimlərin son dərəcə dəqiq davranmaları vacibdir. Çünki cəmi bir neçə millimetrik sapma belə nəticələr baxımından çox böyük fərqlərə səbəb ola bilər. Məsələn, elektrodun yanlış yerə yerləşdirilməsi xəstədə depressiyaya səbəb ola bilər.

Sağlam bir insanda isə bu sistem – hansı maddənin, nə zaman, hansı miqdarda ifraz olunacağı – bizim heç bir müdaxiləmiz olmadan qüsursuz şəkildə işləyir. Sinir hüceyrələrindəki bu mükəmməl əlaqə sistemi bir daha sübut edir ki, bu qədər incə tarazlıqlar və mürəkkəb mexanizmlər təsadüflərlə yaranmış ola bilməz. Bütün bunları yaradan, insanın xidmətinə verən və istədiyi zaman geri alan sonsuz qüdrət və elm sahibi **Uca Allahdır**.

Əzələ Zəifliyi: Miasteniya Qravis

Miasteniya Qravis əzələlərin zəifləməsinə səbəb olan bir xəstəlikdir. Əsasən könüllü hərəkətləri təmin edən əzələləri təsirə məruz qoyaraq göz, üz və ağız hərəkətlərinə maneə törədir. (<http://www.nhs.uk/conditions/myasthenia-gravis/Pages/Introduction.aspx>) Bu xəstəlik **MS xəstəliyinə** bənzər şəkildə **avtoimmün bir xəstəlikdir**. Orqanizmin yanlışlıqla əzələlərdəki hərəkət reseptorlarına hücum etməsi nəticəsində baş verir. Əzələlərə mesajların ötürülməsi **asetilxolin** adlı kimyəvi maddə ilə həyata keçirilir. Bu xəstəlik isə asetilxolini qəbul edən reseptorları zədələyir. Nəticədə əzələlər hərəkət mesajlarını qəbul edə bilməz hala gəlir.

(<http://www.webmd.com/brain/understanding-myasthenia-gravis-basics>)

Hələlik bu xəstəliyin tam müalicəsi tapılmamışdır. Lakin müdafiə sistemini zəiflədən və sinir siqnallarının ötürülməsini gücləndirən dərmanlar simptomların yüngülləşdirilməsi üçün istifadə edilir.

Əzələlərin, sinir sisteminin, beynin və bədənə hərəkətini təmin edən bütün sistemlərin sağlam şəkildə fəaliyyət göstərməsinə baxmayaraq, təkcə əzələ reseptorlarının pozulması səbəbilə bədənə hərəkət imkanları məhduqlaşır. Bu xəstəlik, şübhəsiz ki, insan bədəninin qüsursuz hərəkət etməsi üçün bütün sistemlərin bütöv və tam işləməsinin zəruriliyini bir daha sübut edir.

Epilepsiya

Epilepsiya da sinir sisteminə meydana gələn xəstəliklərdəndir. Bu xəstəlik bədən elektrik sisteminə birbaşa təsir edərək əsmə və tutmalara səbəb olur. Nəzarətsiz əzələ yığılmaları bəzi hallarda **sümük qırıqlarına** da yol açə bilər.

Epileptik tutmalar beyindəki elektrik siqnallarının normadan artıq olduğu hallarda baş verir. Həddindən artıq elektrik boşalmaları ətrafdakı neyronları və əzələləri təsirə məruz qoyaraq istəksiz hərəkətlərə səbəb olur.

Bu xəstəliyin **baş travmaları, insult, doğuşdakı qüsurlar** və ya **bədəndəki mineral tarazlığının pozulması** səbəbilə ortaya çıxdığı ehtimal olunur. (<http://www.webmd.com/epilepsy/guide/epilepsy-causes>)

Normal hallarda beyində və sinir sisteminə belə nəzarətsiz elektrik boşalmalarının olmaması, təxminən **86 milyard** (http://www.nature.com/scitable/blog/brain-metrics/are_there_really_as_many) neyronun bir-birindən izolyasiya olunmuş şəkildə qüsursuz işləməsi deməkdir – bu isə bir **möcüzədir**. Epilepsiya tutmaları, adi hallarda heç düşünmədiyimiz bu mükəmməl elektrik sisteminin pozulduğu zaman nələrin baş verə biləcəyini düşünməyimiz üçün mühüm bir vasitədir.

GÖZÜN QÜSURSUZ DİZAYNI

Siz bu cümləni oxuyub bitirənə qədər gözlərinizdə təxminən yüz milyard (100.000.000.000) əməliyyat baş verdi. Məhz bu möhtəşəm işləmə sürəti sizə dünyanın ən heyvətəməz cihazlarından ikisinə sahib olma imtiyazını bəxş edir. Üstəlik, insan bu cihazın bənzərini indiyədək istehsal edə bilməyib.

Həyatınızda sahib olduğunuz hər şey gözləriniz vasitəsilə bir məna kəsb edib. Ailənizi, dostlarınızı, evinizi, işinizi, qıscacası, ömrünüz boyu qarşılaşdığınız hər şeyi əsl mənada gözləriniz sayəsində tanımısınız. Onlarsız, xarici aləmi heç vaxt tam olaraq dərk edə bilməzdiniz. Əgər gözləriniz olmasaydı, bir rəngin, bir formanın, bir mənzərənin, bir insan simasının və ya “gözəllik” adlanan anlayışın necə bir şey olduğunu yəqin ki, təsəvvürünüzdə belə canlandıra bilməzdiniz.



Amma sizin gözləriniz var. Bu səbəbdən ətrafınızı görə bilir, elə indi də qarşınzdakı yazını oxuyursunuz. Siz linzaya bağlı əzələlərin həssas yığılma nisbətlərini hesablamağa ehtiyac duymursunuz. Sadəcə həmin obyekt aydın görmək istəyirsiniz və qalan bütün proses saniyənin çox kiçik bir anında avtomatik olaraq həyata keçirilir. Halbuki bunun necə möcüzəvi bir əməliyyat olduğunu insanların çoxu heç düşünmür.

Üstəlik, bu qədər mükəmməl bir cihazın sahibi olmaq üçün heç kimin zəhməti olmamışdır. Siz doğulduğunuz anda — xüsusi bir xəstəliyiniz yox idisə — gözlərinizi son dərəcə qüsursuz bir quruluşda tapmısınız.

Şübhəsiz ki, bu nemətin dəyərini ən yaxşı anlayanlar görmə qabiliyyətini sonradan itirənlərdir. Əgər bir gün gözlərinizi itirsəniz — ki, bu mümkündür — o andan etibarən gələcəyə dair bütün planlarınız dəyişəcək və yəqin ki, dünyadakı ən böyük arzularınızdan biri yenidən gözlərinizə qovuşmaq olacaq. Əksini də təsəvvür edə bilərik: illərlə görmə məhdudiyyəti ilə yaşadıqdan sonra bir gün tibbi bir müdaxilə nəticəsində gözlərinizin açıldığını düşünün. Bu hadisə sizə dünya nemətlərinin heç biri ilə müqayisə

olunmayacaq qədər böyük sevinc və xoşbəxtlik bəxş edir.

Rəbbimiz Quranda belə buyurur:

**De: “Sizi yaradan, sizə qulaq, göz və ürək verən Odur.
Necə də az şükür edirsiniz!”** (Mülk surəsi, ayə 23)

Təkamül Yenə Çıxılmaz Vəziyyətdə

Bəs, insan üçün bu qədər mühüm olan bu duyğu — görmə — necə meydana gəldi? “Görmə” adlı anlayış necə var oldu? Bir qədər geniş baxaraq bu sualı ümumiləşdirək: beş duyğu orqanı, beyni, ahənglə işləyən daxili orqanları, əlləri, ayaqları, bədəni və ruhu ilə insan necə yarandı?

Ağlı işlədən, sağlam düşüncəyə sahib hər bir insan bu suallara eyni cavabı verəcək: bunların heç biri təsadüf nəticəsində meydana gələ bilməz; canlılıq anidən, üstün və qüsursuz bir yaradılışın nəticəsi olaraq var edilmişdir. Bu açıq həqiqəti inkar edən təkamül tərəfdarlarının isə verəcəyi yeganə cavab “təsadüflər”dir. Darvinistlər iddia edirlər ki, indiyə qədər mövcud olmuş bütün canlı və cansız varlıqlar zaman ərzində təsadüflərin birləşməsi ilə yaranmışdır. Halbuki bu iddia nə məntiqə, nə elmi qaydalara, nə də sağlam düşüncəyə uyğundur. Çünki cansız maddələrin canlı əmələ gətməsi, ona həyat verməsi mümkün deyil.

Bütün elmi sahələr, kainatda mövcud olan möhtəşəm nizamı təsadüflərlə izah etməyə çalışan təkamül nəzəriyyəsini hərtərəfli şəkildə çökərtmişdir. Elmi dəlillər Darvinistlərin iddialarının ağıl və elm xarici olduğunu göstərir və elm adı altında aparılan aldatmacaları ifşa edir. Əksinə, bütün canlılığın təsadüflə izahı mümkün olmayan, üstün bir yaradılışın əsəri olduğunu açıq şəkildə ortaya qoyur. Canlılardakı bu möhtəşəm quruluşun yeganə sahibi — bütün kainatı yaradan Allahdır.

Buna baxmayaraq, Darvinizmin elm qarşısında uğradığı məğlubiyyətə rəğmən, bu gün dünyada müəyyən akademik dairələr və media qurumları böyük həmrəylik içində təkamül nəzəriyyəsini ayaqda tutmağa çalışırlar. Adətən tətbiq olunan üsul, dünyanın bir yerində tapılan bir kəllə sümüyünü “təkamül zəncirinin itkin halqası tamamlandı” kimi başlıqlarla təqdim etməkdir. Halbuki ortada elə bir zəncir yoxdur ki, onun “itkin halqası” tamamlansın. Bundan əlavə, Darvinistlərin “keçid forması” adlandırılan biləcəyi yarı balıq–yarı sürünən, yarı sürünən–yarı quş formalı canlılara aid heç bir fosil tapılmamışdır. Fosil qeydləri əksinə, hər dövrdə tam və mükəmməl canlıların mövcud olduğunu göstərir. Milyon illərdir dəyişmədən bu günə qədər gəlmiş timsahlar, arılar, quşlar, balıqlar və bitkilər bizə canlıların anidən yaradıldığının dəlilidir.

Təkamülçülər isə israrla diqqəti kəllə sümüyü fosillərinə çəkməyə çalışırlar. Bunun səbəbi var: tarix boyunca saysız-hesabsız meymun növləri yaşamış və bunların 97%-i artıq nəslə kəsilmişdir. Ona görə də Darvinistlər üçün meymun kəllə sümüyü fosillərini böyüklüyünə və bəzi fiziki xüsusiyyətlərinə görə sıraya düzərək “budur, meymundan insana gedən zəncir” demək çox asan olub. Əslində isə bu, heç bir elmi əsası olmayan, saxta görünüş təsvirləri, fosil manipulyasiyaları və uydurma sıralamalar

üzərində qurulan bir nağıldır.

Təkamül nəzəriyyəsi, bütöv bir canlıdan keçək, tək bir zülal molekulunun belə təsadüfən necə əmələ gəldiyini izah edə bilmir. Buna görə də Darvinist dairələr bu mövzulardan mümkün qədər uzaq durmağa çalışır. Zaman-zaman isə təkamül tənqidlərinə qarşı, əslində yaradılışa dəlil olan bir neçə məlumatı ard-arda sıralayaraq “cavab verdik” görüntüsü yaratmağa çalışırlar.

Bu bölümün mövzusu olan göz də, “Gözləri düşünmək məni bu nəzəriyyədən soyutdu” — deyən Darvindən bəri təkamülçüləri çıxmaza salan mükəmməl quruluşlu orqanlardan biridir. Gözün quruluşu və funksiyaları araşdırıldıqda, onların niyə bu qədər aciz qaldığı aydın görünür. Göz çoxsaylı müxtəlif hissələrdən ibarət mürəkkəb bir quruluşa malikdir. Onun heyratamiz dərəcədə geniş funksiyaları vardır və bunların hamısı həmin hissələrin mükəmməl uyğunluq içində işləməsi nəticəsində gerçəkləşir. Bu hissələrdən birinin belə olmaması, gözün funksiyasını yerinə yetirə bilməməsi deməkdir ki, bu da təkamül nəzəriyyəsi üçün çıxılmaz vəziyyətdir.

Məsələn, gözyaşı ifraz etməyən bir göz qısa müddətdə quruyar və kor olar. Bundan başqa, gözyaşının antiseptik xüsusiyyəti gözü mikroblardan qoruyur. Təkamülçülər isə, gözyaşı olmadan bir neçə saat içində quruyacaq bir gözün guya milyon illər boyu “gözyaşı vəzilərinin əmələ gəlməsini gözlədiyini” düşünmək belə istəməzlər. Halbuki gözün işləməsi üçün yalnız bədən deyil, kornea, konjonktiva, iris, bəbək, göz bülluru, retina, damar təbəqəsi, göz əzələləri, göz qapaqları kimi strukturlar da lazımdır. Bundan əlavə, gözlə beyin arasında möhtəşəm bir sinir şəbəkəsi və beyində yerləşən son dərəcə mürəkkəb görmə mərkəzi olmadan görmə mümkün deyil.



Bu strukturlardan birinin belə yerində olmaması, məsələn, göz bəllurünün yoxluğu, gözün tamamilə funksiyasız qalması deməkdir. Hətta bəllur ilə bəbəyin yerləri dəyişsə belə, görmə baş verməz. Bu hissələrin hər birinin təsadüf nəticəsində, ayrı-ayrılıqda və öz-özünə əmələ gəlməsi qeyri-mümkündür. Onların hamısının eyni vaxtda, eyni yerdə, tam uyğunluq içində mövcud olması üçün tək izah vardır: bütün bu sistemləri üstün elm və qüdrət sahibi bir Yaradan yaratmışdır. Bu Yaradan isə Allahdır.

Belə açıq bir həqiqəti qəbul etmək, insanı sonsuz həyatda qurtuluşa aparan yolun ilk addımıdır. Bu kitab, yaradılış gerçəyinə dəlil olmaqla yanaşı, insanın qurtuluşu üçün atmalı olduğu addımlar üçün də bir bələdçi xarakteri daşıyır.

GÖZÜN MÜKƏMMƏL KOMPLEKS QURULUŞU

Göz, son dərəcə mürəkkəb quruluşa və çox xüsusi bir funksiyaya malik olmasına baxmayaraq, bədəninizdə kiçik bir yer tutur. Lakin bu kiçik orqan, dəyərli bir mücəvhərin qutuda qorunması kimi, kəllə sümüyümüzün içində xarici təsirlərdən qorunacaq şəkildə yerləşdirilmişdir. Onun gördüyü işin əhəmiyyəti ilə doğru mütənəsbib olaraq, üstün bir dizaynla qorunması təmin edilmişdir.

Gözlər, altı sümük çıxıntısı ilə kəllə sümüyünə bağlanan, ətrafı xüsusi toxumalarla əhatə olunmuş göz yuvalarında yerləşir və qoruyucu yağ yastıqları üzərində dayanır. Burun qövsü, qaşlar və yanaq sümükləri tərəfindən xarici təsirlərə qarşı qorunurlar. Gözləri əhatə edən bütün bu sümük və toxumalar birlikdə **"göz çuxuru"** (orbita) adlanır.

Gözlər, yüksək səviyyədə qorunmaları ilə yanaşı, görməni ən rahat və ideal şəkildə təmin edəcək bədən hissəsində yerləşdirilmişdir. Bu mövqe, bədənimizi və ətraf mühitlə əlaqəmizi ən mükəmməl şəkildə idarə etməyimizə imkan verir.

Məsələn, əgər gözlərimizin ayaqlarımızın üstündə yerləşdiyini təsəvvür etsək, yalnız addım atdığımız yeri görə bilərdik. Bu halda bədənimizin yuxarı hissəsi, xüsusilə başımız, tez-tez ətrafdakı əşyalara dəyərdi. Bundan əlavə, yemək yemək, əllərdən istifadə etmək kimi bir çox hərəkət ciddi çətinliklər yaradar, həyatımızı olduqca narahat edərdi. Deməli, gözlərin indiki yerindən başqa bir mövqedə olması bir çox mənfi nəticələr doğurardı. Daha da əhəmiyyətli, gözlərin başda yerləşməsi onların təhlükəsizliyi və sağlamlığı baxımından ən uyğun mövqedir.

Boynun kiçik və sürətli refleks hərəkəti ilə gözü zədələyə biləcək hər hansı bir cismlə təmas asanlıqla qarşısı alınır.

Gözlər üzümüzün üzərində də ən ideal mövqedədir. Əgər gözlər uzun başqa bir yerində, məsələn burunun altında yerləşsəydi, həm təhlükəsizlik baxımından riskli bir vəziyyət yaranar, həm də estetik cəhətdən olduqca xoşagəlməz bir görünüş ortaya çıxardı. Üstəlik, görmə bucağı da mövcud vəziyyətimizlə müqayisədə çox daha məhdud olardı.

Gözlərin hər cəhətdən ən uyğun yerdə və simmetrik şəkildə yerləşməsi estetik baxımdan da son dərəcə mükəmməldir. İki göz arasındakı məsafə orta

hesabla bir gözün eninə bərabərdir. Bu nisbət pozulduqda, məsələn gözlərin arası daha geniş və ya daha dar olduqda, uzun bütün ifadəsi dəyişir.

Göz, malik olduğu bütün xüsusiyyətləri ilə insanın Allah tərəfindən yaradıldığını sübut edən möhtəşəm bir dəlildir. Bu dəlilləri daha yaxından görmək və gözün yaranışının təkamül nəzəriyyəsinin təsadüf iddiaları ilə izah edilməsinin mümkün olmadığını bir daha müşahidə etmək üçün, indi gözün quruluşunu daha ətraflı şəkildə incələyək...

1. Konjonktivanın yuxarı tağı – Göz qapağının iç səthini və gözün ağ hissəsini (sklera) örtən şəffaf selikli qışanın yuxarı hissədə qövs şəklində olan sahəsi.

2. Dəri – Göz qapağını örtən və onu xarici təsirlərdən qoruyan ən üst təbəqə.

3. Orbikulyar göz dibi əzələsi – Göz qapaqlarının açılıb-bağlanmasını təmin edən dairəvi əzələ qrupu.

4. Palpebral hissə – Orbikulyar əzələnin göz qapaqlarında yerləşən və onların yumşaq hərəkətinə kömək edən hissəsi.

5. Tarsal vəz – Göz qapaqlarında yerləşən, göz səthini nəmli saxlayan yağlı ifrazat istehsal edən vəz.

6. Yuxarı göz qapağının qığırdacağı – Göz qapağına forma və dayanıqlıq verən elastik qığırdaq lövhəsi.

7. Konjonktiva – Gözün ağ hissəsini və göz qapaqlarının iç səthini örtən şəffaf selikli qışa.

8. Şlem kanalı – Göz mayesini (ağır humor) gözün ön kamerasından qan damarlarına ötürən nazik kanal.

9. Skleral çıxıntı – Skleranın (gözün ağ hissəsinin) önündəki kiçik çıxıntı, kornea ilə sərhəddə yerləşir.

10. Ön kamera bucağı – İris, kornea və sklera arasında göz mayesinin axışına imkan verən bucaq hissəsi.

11. Kornea – Gözün ön hissəsini örtən, şəffaf və işığı qıran təbəqə.

12. İris – Gözün rəngli hissəsi, göz bəbəyinin böyüyüb-kiçilməsini təmin edərək gözdən keçən işıq miqdarını tənzimləyir.

13. Göz bəbəyi – Işığın gözdaxili linzaya keçdiyi dairəvi açıklıq.

14. Kirpik – Göz qapağının kənarında yerləşən, gözü toz və xarici cisimlərdən qoruyan tükcüklər.

15. Linza nüvəsi – Göz linzasının mərkəzi, şəffaf və işığı fokuslayan hissəsi.

16. Korteks (linzanın xarici təbəqəsi) – Linzanın nüvəsini əhatə edən şəffaf təbəqə.

17. Arxa kamera – İris ilə linza arasında yerləşən, göz mayesi ilə dolu boşluq.

18. Retrolental boşluq – Linzanın arxa tərəfində yerləşən kiçik boşluq.

19. Arxa hissə – Gözün linzadan arxada qalan bütün daxili hissəsi (şüşəyəbənzər cisim və retina sahəsi daxil).

20. Silier (kirpikli) sahələr – İrisin arxasında yerləşən və linzanın formasını dəyişdirən əzələlərin olduğu bölgələr.

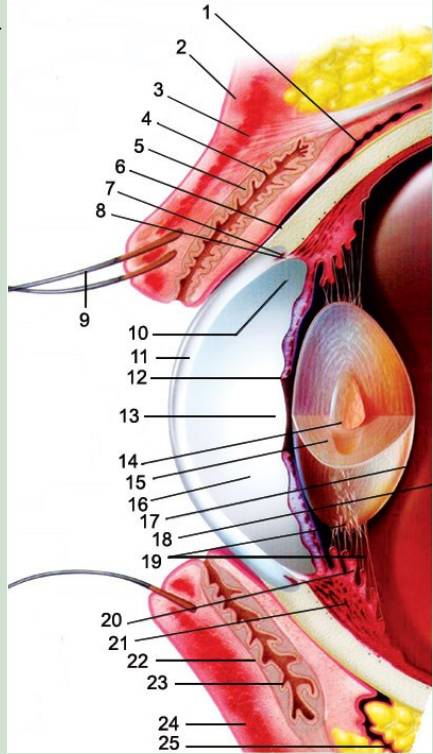
21. Silier çıxıntı – Göz mayesini ifraz edən və linzanı saxlayan nazik liflərin bağlandığı çıxıntılar.

22. Daxili tarsus – Göz qapağının iç tərəfinin sərtlik verən qığırdaq hissəsi.

23. Tarsal vəz – (Yuxarıdakı kimi) Göz səthini qoruyan yağlı maddə ifraz edən vəz.

24. Orbikulyar göz dibi əzələsi – (Yuxarıdakı kimi) Göz qapaqlarının bağlanmasına xidmət edən dairəvi əzələ.

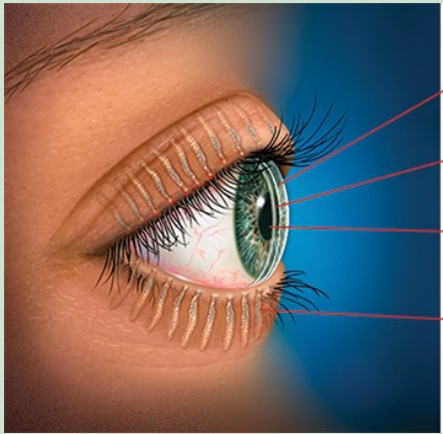
25. Konjonktivanın alt tağı – Konjonktivanın aşağı hissədə qövs formasında olan sahəsi.



Bəs Göz Qapaqlarımız Olmasaydı...

Gözlər, bədənə xarici aləmə açılan pəncərələridir. Bu pəncərələrin qorunması və qulluq olunması isə xüsusi bir sistem vasitəsilə təmin edilir. Göz qapaqları, mükəmməl şəkildə işləyən bu sistemin ən mühüm hissələrindən biridir. Onların əsas vəzifəsi, göz kürəsini qorumaqla yanaşı, həm “konjunktiva”-nı (göz kürəsini göz qapaqları ilə birləşdirən nazik təbəqə), həm də “kornea”-nı (gözün xarici təbəqəsi) daim müəyyən rütubət səviyyəsində saxlamaqdır. Göz qapaqlarının iç tərəfində yerləşən konjunktiva təbəqəsinin damarları, yuxuda oksigen ala bilməyən gözün xarici qatını qidalandırır. Gözün şəffaf təbəqəsi olan kornea, görməyə mane olmaması üçün damarlardan təmizlənmişdir. Kornea hüceyrələri, gözlərimiz açıq olanda havadan birbaşa oksigen alır, yuxuda isə göz qapaqlarının arxasındakı zəngin damar şəbəkəsi vasitəsilə qidalanmağa davam edir.

Göz yuvasını lazım gəldikdə tamamilə və sıx şəkildə örtə bilən göz qapağı dərisi, bədənə digər hissələrindəki dəridən xeyli nazikdir. Onun alt təbəqəsi yağsız və çox boş quruluşa malikdir. Əgər göz qapağı dərisi qalın və yağlı olsaydı, gözləri açıb-yumması olduqca çətin olardı.



1. Lipid (yağ) qatı – Gözün səthini yağlayır və göz yaşının tez buxarlanmasının qarşısını alır.

2. Sulu qat – Gözü qidalandırır və buynuz qışanı (korneanı) qoruyur.

3. Müsin qatı – Səthi gərginliyi azaldaraq sulu qatı buynuz qışa səthinə bərabər şəkildə yayır.

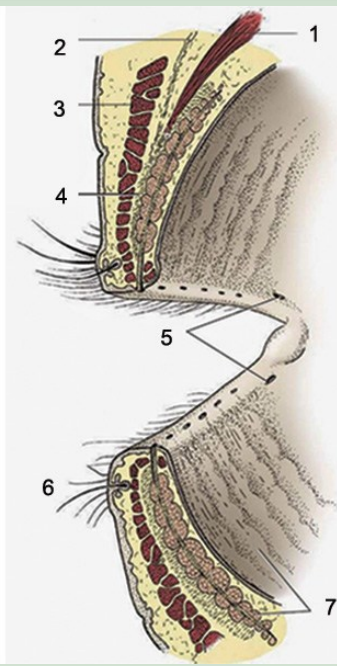
4. Meibomian vəzləri – Yuxarı göz qapağında 25, aşağı göz qapağında isə 20 ədəd olur. Onların ifraz etdiyi maddə, göz yaşının tez buxarlanmasının qarşısını alan incə yağlı bir qat yaradır.

Göz yaşı film qatı — hər biri son dərəcə mühüm funksiyaya malik olan müxtəlif təbəqələrdən ibarətdir.

İnsan gün ərzində fərqi nə varmadan minlərlə dəfə gözünü qırpır. Bu hərəkət istəmədən baş verir və beləliklə, gözlər güclü işıq təsirindən və yad hissəciklərdən qorunur. Bu prosesin avtomatik baş verməsi insanların çoxunun fərqi nə varmadığı böyük bir nemətdir.

Bəs bu təmizlənmə prosesi avtomatik olmasaydı, nə baş verərdi? Belə halda insan yalnız gözdə çoxlu miqdarda toz və yad hissəcik toplananda göz qırpması xatırlayardı. Bu isə gözün mikrob qapmasına səbəb olardı. Gözlər tam təmizlənmədiyindən görüntü bulanıq və dumanlı olardı. Göz qırpmayq böyük bir yükə çevrilər, insan gün ərzində daima bunu unutmamağa çalışmalı olardı.

Hər bir neçə saniyədə bir göz qırıldıqda, göz qapaqları sanki avtomobil şüşə siləcləri kimi gözləri göz yaşı ilə yuyur. Yuxu zamanı isə göz



1. **Levator palpebrae superioris əzələsi** – Yuxarı göz qapağını qaldıran əzələ.
2. **Orbital septum** – Göz çuxurunu qoruyan nazik membran.
3. **Göz qapağı kənarı** – Kirpiklərin yerləşdiyi kənar hissə.
4. **Göz qapağı qığırdağı** – Qapağın formasını saxlayan sərt toxuma.
5. **Göz yaşı dəliyi** – Göz yaşının axdığı kiçik açılış.
6. **Kirpiklər** – Gözün toz və yad hissəciklərdən qorunmasını təmin edən tüklər.
7. **Tarsal vəzlər** – Göz yaşı istehsalında iştirak edən xüsusi vəzlər.

Göz qapağının içərisində yerləşən bu vəzlər göz yaşı ifraz edirlər. Göz qırpma prosesi — ki bu, hər 5–10 saniyədə bir qeyri-ixtiyari şəkildə baş verir — zamanı göz yaşı gözün bütün səthinə bərabər şəkildə yayılır. Eyni zamanda bu vəzlərin ifraz etdiyi yağ təbəqəsi kirpikləri örtür. Bu örtük sayəsində kirpiklər yuxarıya doğru qıvrılır, beləliklə, həm görmə sahəsi açılır, həm də gözlər estetik bir görünüş qazanır.

Bütün bu möhtəşəm detallar əlbəttə ki, hər şeyin Rəbbi olan **Allah**-ın yaratmasıdır.

qapaqları qapalı olduğundan, gözlər qurumağa qarşı avtomatik olaraq qorunur. Göz qapağı, qövsvari göz quruluşuna mükəmməl uyğun gələn bir mexanizmdir. Bu uyğunluq sayəsində açılıb-yumulma zamanı gözün ön səthində toxunulmayan heç bir nöqtə qalmır. Əgər göz qapaqları gözü bu qədər tam örtməsəydi, boşluqlarda qalan yad hissəcikləri təmizləmək mümkün olmazdı.

Açılıb-yumulma zamanı, göz qapağının içindəki xüsusi vəzidən (meibomius vəzisi) ifraz olunan yağlı maddə qapaqların bir-birinə yapışmasını əngəlləyir və hərəkətini asanlaşdırır.

(Jillyn Smith, *Senses and Sensibilities*, Wiley Science Edition, New York, 1989, s.55)

Yuxuda göz qapağının bağlı qalması da son dərəcə vacibdir. Əgər onlar

yuxuda bağlanmasaydı, yuxuya getmək insan üçün çox çətin olardı. Yalnız qaranlıq otaqda yuxuya gedilə bilər, gündüz isə yuxu mümkün olmazdı. (“Bell’s Palsy.” Neurology Channel, September 26, 2003; www.neurologychannel.com/bellspalsy/treatment.shtml) Açıq qalan gözlər isə hər cür xarici təsirə qarşı müdafiəsiz qalardı.

Göz qapaqlarının əhəmiyyətini daha yaxşı başa düşmək üçün əks vəziyyəti düşünək. Əgər göz qapaqları olmasaydı, yer üzündəki bütün insanlar çox qısa müddətdə kor olardı. Gözün xarici təbəqəsi – kornea – quruyar, bir müddət sonra görmə funksiyasını itirərdi. Gözü zədələyəcək kiçik bir toz dənəsi belə zamanla ciddi problemlərə səbəb olar, göz sürətlə mikrob qapardı. Ən kiçik zərblərə qarşı qorunmasız qalan göz, hər an kor olma təhlükəsi ilə üz-üzə qalardı.

Məsələn, “lagofthalm” adlı xəstəlikdə göz qapaqları ya tam bağlana bilmir, ya da çox çətin bağlanır. Bu halda korneanın rütubətlənməsi təhlükəyə düşür, nəticədə quruma və kifayət qədər yuyunmama səbəbindən infeksiyalar yaranır. Xəstəlik uzun müddət davam etdikdə, açıq qalma nəticəsində gözün xarici təbəqələri soyulur, kornea yaraları (ülserləri) əmələ gəlir, hətta göz deşilə və korluğa qədər gedən nəticələr qaçılmaz olur. Bu xəstələr gözlərini antibiyotikli məlhəmlərlə davamlı nəmləndirməli və mikrobsuz saxlamağa çalışmalıdırlar. Əks halda, səhərə qədər açıq qalan göz, oyandıqda qurumuş, hər cür toz və kir ilə dolmuş vəziyyətdə olar.

(Daniel Vaughan, MD, Taylor Asbury, MD, General Ophthalmology, translated by Unal Bengisu, LANGE Medical Publications, California, 8th edition, s. 144)

Gözdəki Erkən Xəbərdarlıq Sistemləri

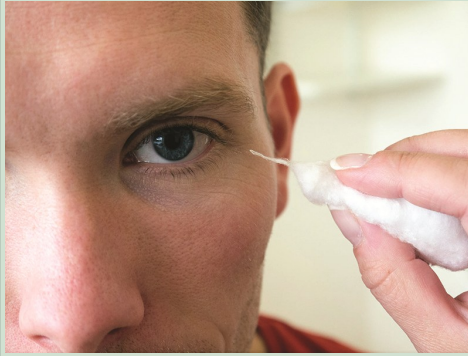
Göz, mövcud olan xüsusi bir erkən xəbərdarlıq sistemi sayəsində təhlükələrdən qorunur. Bu sistemin əsas prinsipi belədir: gözü hədəf alan hər hansı bir təhlükə qarşısında, gözün ətrafında və ya üzərində yerləşən sinirlər göz qapağını hərəkətə keçirir. Bu sinirlər, göz qapağını idarə edən əzələləri xəbərdar edərək onları işə salır.

Göz qapaqlarının açılıb-bağlanmasından məsul olan müxtəlif əzələ növləri mövcuddur. Bu əzələlərin fəaliyyətinə bağlı olaraq, göz qapaqlarının hərəkəti üç formada gerçəkləşir:

- Göz qırpma,
- Refleks olaraq bağlanma,
- İradəyə bağlı olaraq bağlanma.

Göz Qırpma:

Göz qırpma, hava ilə təmasda yaşayan və göz qapağına sahib olan onurğalılara məxsus bir xüsusiyyətdir. Göz qapaqları dəqiqədə təxminən 10–20 dəfə qeyri-ixtiyari olaraq bağlanır. Davamlı oxuma, diqqətin bir nöqtəyə yönəldilməsi və ya havadakı rütubətin artması kimi amillər göz qırpma tezliyini azaldır. İsti havalarda isə göz yaşının buxarlanması artır.



Korneanın reflekslərinin yoxlanılması nəticəsində hər iki gözün də reaksiya verməsi sağlamlığın göstəricisidir. Əks halda isə trigeminus və ya facialis sinirində, yaxud beynin müəyyən sahələrində problem olduğu ehtimal edilir.

Bu halda, gözün qurumasının qarşısını almaq üçün göz qırpma tezliyi də artar. Şəraitə görə artıb-azalan bu göz qırpma sürəti insanı yormayan, tamamilə avtomatik işləyən bir mexanizmdir.

Refleks Olaraq Bağlanma:

Reflekslər, insanın müxtəlif xarici qıcıqlara iradəsindən asılı olmayaraq, çox qısa bir müddət ərzində verdiyi qeyri-ixtiyari reaksiyalardır. Lazım gəldiyi hallarda göz qapağını da hərəkətə gətirən bu refleks mexanizmi təhlükələrə qarşı bir növ sığorta vəzifəsini yerinə yetirir. Bu refleks, buynuz qışaya (korneaya), kipriklərə, qaşların ortasına və ya alına sürətli toxunuş zamanı göz qapağını hərəkətə keçirir.

Əgər göz qırpma refleksini yaradan sinir şəbəkəsi incələnsə, onun nə qədər incəliklə planlanmış bir quruluşa sahib olduğu aydın şəkildə görünür. Çünki yuxarıda sadalanan hər bir refleksdə göz qapağına ötürülən siqnallar müxtəlif sinir yollarından keçir. Yəni gözün ətrafı çoxsaylı erkən xəbərdarlıq sistemləri ilə təchiz olunmuşdur.

Beyin, çox qısa müddətdə daxil olan bu siqnalları qiymətləndirir və əlaqəli əzələlərə sinir impulslarının göndərilməsini təmin edir. Bu proseslər zamanı sinir siqnalları öz yolunu heç vaxt səhv salmadan, saniyənin mində biri qədər qısa bir vaxt ərzində beynə çatır. Beyindən gələn ömr nəticəsində isə göz qapağı, gözü yad cisimlərdən qorumaq və ya silici funksiyasını yerinə yetirmək üçün tam vaxtında bağlanır. Mövcud təhlükənin anında tanınması, müxtəlif hallara aid reflekslərin ayrı-ayrı sinir yolları vasitəsilə, qarışdırılmadan signal kimi ötürülməsi son dərəcə mükəmməl və kompleks bir mexanizmdir.

İradəyə Bağlı Olaraq Bağlanma:

Ətrafımızda davamlı olaraq dəyişən şərtlər qarşısında həyatımızı davam etdirə bilmək üçün, kənarda baş verən hadisələrdən tam vaxtında xəbərdar olduğumuz zəruridir. Buna görə də göz qırpma prosesi, insanın xarici aləmi qavramasına mane olmayacaq qədər qısa bir zaman ərzində baş verməlidir. Əgər bu proses uzun çəkseydi, çox böyük təhlükələr ortaya çıxardı. Məsələn, insan gözünü qırpmaqla məşğul olduğu bir anda, üzərinə doğru gələn bir

avtomobili vaxtında görməyib, qaçmağa fürsət tapa bilməyə bilirdi. Lakin belə olmaz. İstədiyimiz zaman isə rahatlıqla gözlərimizi açə və qapada bilərik.

Göz qırpmaq hər gün minlərlə dəfə, insanın fərfinə varmadan etdiyi bir hərəkətdir. Heç kim göz qırpmaq üçün xüsusi səy göstərmir, göz qırparkan “Niyə gözlərimi qırpıram?” deyə düşünmür. Həqiqətən də insan göz qırpmağın nə qədər zəruri və böyük bir nemət olduğunun fərfinə varmır.

Xəstəliklər və Nemətin Dəyərini Anlamaq

İnsan bir səhər oyandığında, göz qapaqlarının yapışib qaldığını, gözlərinin yapışqan bir maye ilə dolduğunu görsə, o günə qədər sahib olduğu sağlam gözlərinin dəyərini daha yaxşı anlayar. Məsələn, *blefarit* adlanan bir xəstəlik nəticəsində gözlər bu hala düşərək bakteriyaların çoxaldığı bir yuva halına gələ bilər.

Blefarit, göz qapağının kənarında – kirpiklərin xaricə doğru uzandığı və arxasında yağ vəzilərinin yerləşdiyi nahiyədə görülən bir xəstəlikdir. Bu xəstəlik iki növə ayrılır: ön blefarit və arxa blefarit. Ön blefaritdə göz qapağının xarici kənarı və kirpik dirləri təsirlənir. Orqanizmdə bakteriyaların həddindən artıq çoxalması, dərinin yağlı və kəpəkli olması blefaritin əsas səbəblərindəndir. Arxa blefarit isə qapağın gözə toxunan daxili hissəsini təsir edir və göz yaşı yağ vəzilərinin normal işləməməsi ilə əlaqədardır.

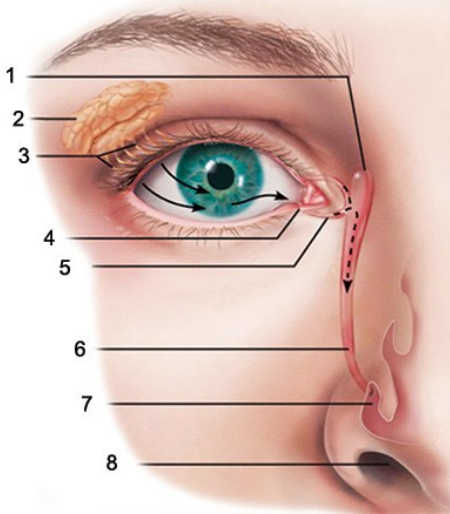
(www.aoa.org/patients-and-public/eye-and-vision-problems/glossary-of-eye-and-vision-conditions/blepharitis?sso=y)

Blefaritli xəstələrdə “quru göz” sindromu, kirpik batması kimi problemlər də müşahidə olunur. Xəstəliyin əsas səbəbi, normalda göz qapağında yaşayan bakteriyaların anormal dərəcədə çoxalmasıdır.

Digər bir göz qapağı xəstəliyi isə, göz qapağını qaldırma funksiyasını yerinə yetirən əzələlərin zəifliyi nəticəsində yaranır. Travma, nevroloji pozğunluqlar və digər səbəblər nəticəsində yuxarı göz qapaqlarından biri və ya hər ikisi sallanır. Bu vəziyyət insana yorğun və halsız bir ifadə verir. Bu incə əzələlərin öz funksiyasını yerinə yetirməməsi görmə sahəsinin daralmasına, uşaqlarda isə “göz tənbəlliyi” deyilən problemin yaranmasına səbəb ola bilər. (“Drooping Eyelid (Ptosis).” Medical Content Reviewed by the Faculty of the Harvard Medical School. Health A to Z: <http://www.healthline.com/health/eyelid-drooping#CausesandRiskFactors2>) Halbuki bu əzələlər ömür boyu heç yorulmadan, avtomatik olaraq fasiləsiz fəaliyyət göstərirlər. Xəstəliklər zamanı isə, orqanizmindəki bu fəaliyyətlərin əsl əhəmiyyətini bir daha dərk edirik.

Sağlam olmağın necə böyük bir nemət olduğunu anlamaq üçün mütləq belə narahatedici xəstəliklərlə üzləşmək vacib deyil. İman gətirən, ağıl sahibi insanlar, Allahın verdiyi sağlamlıq nemətinə hər zaman şükür edirlər. Bir xəstəliklə qarşılaşdıqlarında isə, şəfanı verənin yalnız Allah olduğunu bilirlər, yalnız Ondan yardım diləyərlər və Qurana uyğun şəkildə təvəkkül edirlər. Uca Allah bir ayəsində belə buyurur:

Sizə verilən nemətlərin hamısı Allahdandır. Sonra sizə bəla gələn zaman ancaq Ona yalvarırsınız. (Nəhl surəsi, ayə 53)



1. Üst göz qapağı qaldırıcı əzələ (levator palpebrae superioris)
2. Orbital septum
3. Kipriklər
4. Göz yaşı drenaj sistemi (punktum)
5. Göz yaşı kiçik kanalları (kanalikul)
6. Nazolakrimal kanal
7. Göz yaşı kanalının burun daxilində açıldığı nahiyyə
8. Burun dəliyi

Göz yaşı, öz möhtəşəm xüsusiyyətləri ilə başlı başına bir möcüzədir. Bununla yanaşı, göz yaşının həm istehsalı, həm də gözdən xaric edilməsini təmin edən sistemlərin dizaynındakı mükəmməllik, bu istehsaldakı son dərəcə incə tərzliqlə birləşdikdə, göz yaşının varlığında təsadüfün əsla yeri olmadığı bir daha aydın olur. Yəni isə, göz yaşının axıdılmasını təmin edən kanallar, onların birləşdiyi kisəcik və digər strukturlar təsvir olunmuşdur.

Ən Mükəmməl Göz Damlası: Gözyaşı

Bəzi insanların "düzlu su" zənn etdiyi gözyaşı, müxtəlif funksiyalar üçün fərqli qarışıqlarla hazırlanmış olduqca xüsusi bir mayedir.

Gözyaşının əsas vəzifəsi gözləri mikrobardan qorumaqdır. İçində olan "lizozim" fermenti çoxsaylı bakteriya növlərini parçalamaq və mikrobu məhv etmək qabiliyyətinə malikdir. Lizozim sayəsində göz infeksiyalardan qorunur. Bu maddə, mikrobaları təmizləmək üçün istifadə edilən güclü dezinfeksiya vasitələrində olan maddələrdən belə daha təsirlidir. Bu qədər güclü olmasına baxmayaraq, gözə heç bir zərər verməməsi heyrətamizdir.

Bu məlumatların işığında bir daha düşünmək lazımdır: Belə güclü bir dezinfeksiya vasitəsi necə olur da göz kimi həssas orqana zərər vermir? Cavab açıqdır: İçində çox güclü dezinfeksiya edən maddə olan gözyaşı, gözün kimyəvi quruluşuna ən uyğun şəkildə yaradılmışdır. Yaradılışın hər detalında mövcud olan möhtəşəm uyğunluq, göz və gözyaşı üçün də keçərlidir.

Təsadüflərin belə mükəmməl quruluşlar yarada bilməyəcəyi və insan bədənində yerləşdirə bilməyəcəyi aydındır. Təsadüflər nəticəsində gözü zərər verə biləcək milyardlarla təsadüfi birləşmənin əmələ gəlmə ehtimalı vardır. Bəs necə olur ki, həm güclü təmizləyici funksiyasını yerinə yetirən, həm də gözü ən kiçik zərərdən qoruyan maye sintez olunur? Bu ideal maye təsadüfən yaranana qədər göz necə qorunub saxlanıb?

Gözün varlığını davam etdirməsi üçün hazırkı quruluşu kimi gözyaşının da indiki mükəmməl tərkibə malik olması şərtdir. Təbii ki, bu birgəlik işə düşməsi üçün beynin və bədən digər sistemlərinin də eyni anda mövcud olması lazımdır.

Məsələn, göz, beyindəki görmə mərkəzi də daxil olmaqla bütün

komponentləri, toxumaları, mayeləri və əlaqələri ilə birdən-birə bədəndə əmələ gəlsə belə, bu, canlı həyatının davamı üçün kifayət deyil. Çünki bədənin ürəyi, qaraciyəri və ya "vacib" sayılan başqa bir hissəsi hazır olmadıqda nə bədən, nə də göz varlığını davam etdirə bilərdi.

Buraya qədər verilən məlumatlardan aydın olur ki, gözün tək bir hissəsinin belə zaman ərzində təsadüflər nəticəsində əmələ gəlməsi mümkün deyil. Gözü bütün parçaları ilə birlikdə bütöv şəkildə yaradan Allahdır.

Allah buyurur:

De: “Allahdan başqa yalvardığımız şəriklər haqda düşündünüzmü?

Bir mənə göstərin görüm, onlar yer üzündə nəyi yaradıblar?

Yoxsa onların göylərin yaradılmasında şərikliyi var?” Yaxud onlara bir kitab vermişik, onlar da ondakı dəlilə istinad edirlər? Xeyr!

Zahımlar bir-birinə ancaq yalan vəd verirlər. (Fətir surəsi, ayə 40)

Gözyaşının Xüsusi Quruluşu

Gözyaşının quruluşu daha yaxından incələndikcə, bu mayenin nə qədər böyük bir yaradılış möcüzəsi olduğu daha yaxşı başa düşülür. Gözyaşının 98.2%-i sudan ibarətdir. Qalan hissədə isə qan plazması ilə eyni nisbətdə öd kisəsi və plazmada daha az miqdarda qlükoza, duzlar və üzvi maddələr mövcuddur. (Daniel Vaughan, MD, Taylor Asbury, MD, General Ophthalmology, translated by Unal Bengisu, LANGE Medical Publications, Cali-fornia, 8th edition, s. 77-78) Lizozim isə qalan maddənin kiçik bir hissəsini təşkil edir. Yəni gözyaşı, içində müxtəlif nisbətlərdə müxtəlif maddələr olan son dərəcə xüsusi bir mayedir.

Gözyaşı fərqli maddələrdən ibarət qatmanlardan təşkil olunub. Bu qatmanlarda yağ ifraz edən vəzilər tərəfindən istehsal olunan səth təbəqəsi mövcuddur. Onun vəzifəsi gözyaşının buxarlanmasını əngəlləməkdir. Bu, gözün quruluşundakı heyətamiz detallardan biridir. Gözyaşının üzərindəki bu çox nazik yağ təbəqəsi gözyaşını qoruyur.

Bəs kim gözyaşının üzərinə, buxarlanma təsirini hesablaya-hesablaya belə bir örtük yaratmışdır? Bu qədər xüsusi quruluş necə meydana gəlmişdir?

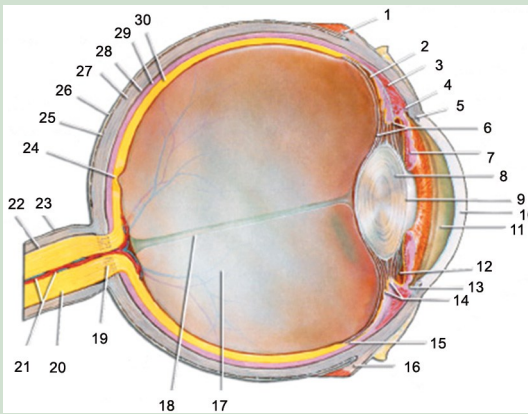
Gözyaşının istehsalı da son dərəcə həssas ölçü ilə həyata keçirilir. Gözyaşı yalnız korneanın qurumasının qarşısını alacaq və göz kürəsinin səthinin sürüşkənliyini itirməyəcək miqdarda istehsal olunur. Beləliklə, göz hərəkət etdikdə göz qapağı ilə göz kürəsi arasında yaranan sürtünmədən heç bir narahatlıq hiss olunmur.

Gözyaşı kifayət qədər istehsal olunmasaydı, gözün hər hərəkəti bizim üçün əziyyətə çevrilərdi. Məsələn, gözyaşı quruluşu olan xəstələrdə gözlərdə davamlı yanğı, gözün içinin qumla dolması hissi yaranır. Gözlər şişir, qızarır və hətta xəstəliyin ağır mərhələlərində xəstə gözünü itirə bilər.

Təhrikedici vəziyyət yarandıqda, məsələn gözdə toz kimi yad maddə olduğunda, gözyaşı istehsalı avtomatik olaraq artır. Bu, həm antiseptik məqsədlə daha çox lizozim fermentinin istehsalını təmin edir, həm də yad maddənin xaric olunması üçün bol maye əmələ gətirir. Göründüyü kimi, gözyaşı vəzilərinin nə az, nə çox, tam lazım olan miqdarda maye ifraz etməsini təmin edən bir tarazlıq-nəzarət mexanizmi də mövcuddur. Yalnız bu

Göz Kürəsinin Anatomiyası - İzah və Qısa Şərh

- 1. Yan rektus əzələsinin vətəri** – Göz almasını yana doğru hərəkət etdirən əzələnin sümüklə birləşən sərt hissəsi.
- 2. Retinanın siqnal ötürmə sahəsi** – Görmə hüceyrələrinin işıq impulslarını elektrik siqnaallarına çevirərək beyinə göndərdiyi hissə.
- 3. Siqnal ötürmə quruluşu və siliyar əzələ** – Büllurun formasını dəyişdirərək uzaq-yaxın görməyi tənzimləyən əzələ və onun əlaqəli strukturları.
- 4. Schlemm kanalı** – Göz daxili mayeni (aköz humoru) toplayıb qan damarlarına ötürən, təzyiqin sabit qalmasını təmin edən kanal.
- 5. Skleral sümük quruluşu** – Gözün ağı qışasının möhkəmliyi və forması üçün məsul olan sərt toxuma hissəsi.
- 6. Büllurun asıcı bağı** – Bülluru yerində saxlayan və forması dəyişdikdə görmə fokusunu tənzimləyən elastik bağlar.
- 7. İris (rəngli qışa)** – Gözün rəngini verən və bəbəyin genişliyini daraldıb-genişləndirərək işıq miqdarını tənzimləyən qışa.



- 8. Büllur (göz linzası)** – Işıq retina üzərinə fokuslayan şəffaf quruluş.
- 9. Büllur kapsulu** – Bülluru əhatə edən şəffaf qoruyucu təbəqə.
- 10. Korneya** – Gözün ön hissəsindəki şəffaf təbəqə, işığın əsas qırıldığı hissə.
- 11. Ön kamera** – Korneya ilə iris arasındakı maye dolu boşluq.
- 12. Arxa kamera** – İris ilə büllur arasındakı maye dolu sahə.
- 13. İrido-korneya bucağı** – Ön kameradakı mayenin drenaj olduğu, göz təzyiqinin tənzimləndiyi mühüm anatomik bucaq.
- 14. Siliyar çıxıntılar** – Göz daxili mayeni ifraz edən və büllurun hərəkətinə kömək edən strukturlar.

- 15. Dişli xətt** – Retinanın görmə qabiliyyətli hissəsi ilə görmə qabiliyyəti olmayan hissəsi arasındakı sərhəd.
- 16. Daxili yan rektus əzələsi** – Gözü burun tərəfinə hərəkət etdirən əzələ.
- 17. Şüşəyabənzər cisim** – Gözün içini dolduran şəffaf jelvari maddə, göz formasını sabit saxlayır.
- 18. Şüşəyabənzər kanal** – Şüşəyabənzər cisim içindəki dar keçid.
- 19. Görmə siniri (II kəllə siniri)** – Retina hüceyrələrindən gələn siqnaalları beyinə aparan sinir.
- 20. Mərkəzi retinal arteriya və vena** – Retina toxumasına qan gətirən və qanı geri aparan damarlar.
- 21. Skleradakı dəlikli sahə** – Görmə siniri liflərinin gözəndən çıxdığı xüsusi zona.
- 22. Araknoidaltı boşluq** – Sinir qışaları arasında maye ilə dolu qoruyucu sahə.
- 23. Görmə sinirinin xarici qılıfı** – Siniri əhatə edən və qoruyan xarici təbəqə.
- 24. Sarı ləkədəki çökəklik (fovea)** – Ön yüksək görmə dəqiqliyi olan, mərkəzi görməyə cavabdeh nahiyyə.
- 25. Episklral boşluq** – Sklera ilə Tenon kapsulu arasındakı boşluq.
- 26. Tenon kapsulu** – Gözü əhatə edən və hərəkətini asanlaşdıran qoruyucu qışa.
- 27. Koroid (damar qışa)** – Retina hüceyrələrinə oksigen və qida maddələri gətirən damar təbəqəsi.
- 28. Koroidi əhatə edən boşluq** – Koroid ilə sklera arasında yerləşən sahə.
- 29. Koroid** – Gözün damar qışasının özü.
- 30. Retinanın optik hissəsi** – Görməni təmin edən və işığı elektrik siqnalına çevirən funksional retina sahəsi.

mexanizm belə, zamanla inkişaf etdiyi fərz edilən təsadüflərlə işləyən bir təkamül prosesini mümkünsüz edir.

İçində istehsal olunduğu yer və tarix yazan göz damcısı qabını görəndə insan heç vaxt bu mayenin təsadüflər nəticəsində öz-özünə əmələ gəldiyini düşünməz. Bu damcının formulu tapan, onu istehsal edən və qablaşdırən birinin olduğunu bilir. Əksini iddia edən şəxsin isə ağır sağlamlığında ciddi problem olduğunu düşünər.

Bizim gözyaşımız isə insan istehsalı olan hər hansı göz damcısından çox daha üstün xüsusiyyətlərə malikdir və insan bədənində istehsal olunur. Əvvəlcə fərqli kimyəvi maddələrdən ibarətdir və bu maddələr həssas qarışıq nisbəti ilə birləşirlər. Bundan əlavə, gözyaşı ilə yanaşı, gözyaşını istehsal edən vəzilər, avtomatik gözyaşı ifrazatı tənzimləyiciləri və axar kanallar da mövcuddur. Bunlar nəzərə alınanda, gözyaşının təsadüfən yaranıb, təsadüfən gözdə yerləşdiyini söyləmək ağıl və məntiqə zidd olar.

Gözyaşı indiyədək yaşamış və hazırda dünya üzərində yaşayan bütün insanlarda eyni mükəmməllikdədir. Gözü bütövlükdə yaradan üstün qüvvə sahibi Allahdır.

Göz yaşının qatları:

Göz yaşı, içində müxtəlif nisbətlərdə müxtəlif maddələr olan xüsusi bir mayedir. Bu maddələrin mövcudluğu yaxşı və aydın görmə üçün vacibdir.

Göz yaşını təşkil edən maddələr üç qat əmələ gətirəcək şəkildə qruplaşdırılır:

1. Yağ qatı:

Göz yaşının ən üstündə yerləşən qatdır. Onun altında olan maye qatının buxarlanmasının qarşısını alır. Bundan əlavə, göz yaşının göz səthinə bərabər şəkildə yayılmasını təmin edir. Bu qat, göz qapaqlarında yerləşən Meibomian adlı yağ vəzləri və kipriklərin çıxdığı dəliklərə açılan Zeis vəzləri tərəfindən istehsal olunur.

2. Maye qatı:

Bu qat, göz yaşının əsas qatıdır. Yağ qatının dərhal altında, yəni ortada yerləşir. Üç qat arasında ən qalın olanıdır. Duzlar, zülallar və lizozim adlı xüsusi kimyəvi maddə saxlayan kompleks quruluşa malikdir. Göz yaşını istehsal edən vəzlər (Karuse Wolfring) tərəfindən ifraz olunur. Təmizləyici və qidalandırıcı xüsusiyyətə malik qalın və axıcı bir qarışıqdır.

Gözün buynuz qişası (kornea) üçün qida xarakterli oksigeni daşıyır, tullantı məhsulları kornedən uzaqlaşdırır, orada yarana biləcək infeksiyaların qarşısını alır. Görüntünün bulanıq olmaması üçün kornea qatının qalınlığının sabit qalması vacibdir. Bu qalınlıq kornea hüceyrələrinin su miqdarına görə dəyişir. Göz yaşı normalda təxminən % 0,9 duz ehtiva edir. Əgər bu nisbət pozularsa, kornedə su yığılır, kornea şişir və formasını itirir. Ağlayarkən və ya hovuzda girərkən yaranan bulanıq görmənin səbəbi də budur. Maye qatı kornedə qalınlığı sabit saxlayaraq görüntü keyfiyyətinin pozulmamasını təmin edir.

3. Selik (mukus) qatı:

Göz səthindəki konjunktiva adlı incə pərdə üzərindəki hüceyrələr tərəfindən istehsal olunur. Gözün dərhal üzərində yerləşir və göz yaşının ən alt qatıdır. Onun dərhal üstündə təmasda olduğu kornea toxuması hidrofob (suyu itələyən) quruluşa malikdir. Əgər orta təbəqədəki maye qatı bu yerdə olsaydı, göz üzərində qala bilməyəcək və kənara atılacaqdı. Halbuki, gözün üzərində qala bilən musin adlı xüsusi kimyəvi maddə sayəsində göz yaşı gözün önündə qalması bacarır. Əgər göz yaşının selik qatında “musin” olmasaydı — (bu hal Stevens Johnson sindromu kimi tanınan bir göz xəstəliyidir) — maye qatı istehsal olunsaydı belə, göz səthi bəzi yerlərdə yaxşı nəmlənməyəcək və zədələnəcəkdə.

(<http://www.emedicine.com/oph/topic597.htm>)

Aydın görmə üçün göz yaşının bütün komponentlərinin istehsalı kifayət etmir; onun hansı yolla və necə daşınması da çox önəmlidir. Göz yaşı, göz yaşı vəzlərindən çıxaraq kiçik kanallarla axır. Göz yaşı vəzləri yuxarı göz qapaqlarına yerləşdirilib və stimullaşdırıldığında, gözün ətrafında incə bir film yaradacaq şəkildə ifraz olunur. Hər dəfə göz qırpdığınızda, bu incə film gözün üzərinə yayılır, onu nəmləndirir və toz, yad maddələrdən təmizləyir. İstər yatarkən, istər ayıq halda bu maye göz yaşı vəzləri vasitəsilə daim hərəkətdədir.

Gözünüzü qorumaqla yanaşı, göz yaşı vəzləri narahatlıq zamanı daha çox maye ifraz etməyə başlayır. Bunlara refleks göz yaşları deyilir. Sevindiğinizdə və ya canınız yandığında da göz yaşı vəzləri aktivləşir. İstifadə olunan göz yaşları daha sonra burun tərəfinə, yuxarı və alt qapaqların birləşdiyi yerdəki kiçik drenaj dəliklərinə, oradan da buruna açılan nazolakrimal kanallara süzülür.

Gözümüzdə mükəmməl bir göz yaşı istehsalı və drenaj sistemi mövcuddur. Göz yaşının kifayət qədər istehsal olunması ilə yanaşı, göz səthinə bərabər yayılması da vacibdir. Əks halda, göz yaşı funksiyasını tam yerinə yetirə bilməz. Göz qapaqlarının müntəzəm hərəkəti və kimyəvi tərkibə bağlı səthi gərginlik sayəsində göz yaşı kornea üzərində homogen şəkildə yayılır.

Hər göz qırpışımızda göz yaşının yaratdığı film avtomatik olaraq yenilənir. Bu proses təxminən hər 3-5 saniyədə bir təkrarlanır. 60 il yaşayan bir insan həyatı boyu orta hesabla **300 milyon** dəfə göz qırpır.

Bu dəqiq balans, qoruma mexanizmləri və mükəmməl göz yaşı komponentləri təsadüfi bir təkamül prosesi ilə izah edilə bilməz. Əgər kimsə üzərində istehsal yeri və tarixi yazılı olan bir damcı dərmanı tapsa, onun təsadüfən meydana gəldiyini düşünməz. Bu dərmanı tərtib edən, istehsal edən və qablaşdıran elm adamları və mühəndislər vardır. Əksini iddia edən birinin isə ciddi psixi problemi olduğu şübhəsizdir.

Göz yaşımız süni damcılardan qat-qat üstün xüsusiyyətlərə malikdir. Özünəməxsus dəqiq kimyəvi tərkibi, hər bir komponent üçün ayrıca ifraz vəzləri, avtomatik ifraz nizamı və uyğun yerlərdə yerləşdirilmiş drenaj kanalları təsadüfi təkamül mexanizmləri ilə izah oluna bilməz.

Göz yaşı bu gün yer üzündə yaşayan bütün insanlarda eynidir. Gözü bütöv şəkildə yaradan və hər insanda eyni xüsusiyyətləri təmin edən üstün qüdrət sahibi Allahdır. Göz, Allahın qüsursuz yaradılış sənətinin nümunələrindən biridir.

Gözlərdəki Estetik Qoruma

Göz, son dərəcə mühüm bir orqan olmaqla yanaşı, həm də çox həssas quruluşa malikdir. Məhz buna görə bədənin ən yaxşı qorunan orqanlarından biridir. Burada diqqəti cəlb edən məqam isə qorunmanın eyni zamanda yüksək estetik bir görünüş içində təmin edilməsidir.

Təsəvvür edin ki, gözün qorunması üçün ətrafında çox sərt, zirehvari bir qabıq olardı. Halbuki, gözün ətrafındakı sümük quruluşu, göz qapaqları, qaşlar və kipriklər həm mükəmməl qoruma təmin edir, həm də son dərəcə estetik və simmetrik bir görünüş yaradır. Bu, Allahın yaratmasındakı gözəlliyin bənzərsiz nümunələrindən biridir. Qurani-Kərimdə yaradılışdakı kamillik belə ifadə olunmuşdur:

O, Xaliq, yoxdan Yaradan, Surətverən Allahdır... (Həşr surəsi, ayə 24)

Göz qapaqlarının kənarında bitən kipriklər, gözü toz və yad hissəciklərdən qoruyur. Onlar qopduqda və ya kəsildikdə, dərhal yenidən çıxmağa başlayır və əvvəlki uzunluğuna çatdıqda böyümə dayanır.

Kipriklər düz, yumşaq və yuxarıya doğru yüngül əyilmiş formadadır. Bu forma həm funksional, həm də son dərəcə estetikdir. Kipriklərin bu formaya sahib olması, əlbəttə ki, təsadüf nəticəsi deyil. Zeis adlanan vəzlərin ifraz etdiyi yağlı maddə ilə kipriklər yağlanır və bu yağlanma sayəsində xaricə doğru qövsvəri bir forma alır. (*Jillyn Smith, Senses and Sensibilities, Wiley Science Edition, New York, 1989, s.55*) Əgər bu incə qulluq olmasaydı, kipriklər çox sərt, fırça kimi olardı və hər göz qırpmasında narahatlıq verən dolaşma və ilişmə hissi yaranardı.

Qaşlarımız da son dərəcə funksionaldır. Alından axan təri birbaşa gözün içinə düşməkdən qoruyur. Bundan başqa, günəş şüalarını qıraraq gözün içinə birbaşa düşməsinin qarşısını alır. Eyni zamanda, insan gözünün estetik görünüşünü tamamlayan mühüm bir elementdir. Quranda Allahın üstün yaratma qüdrəti belə bildirilir:

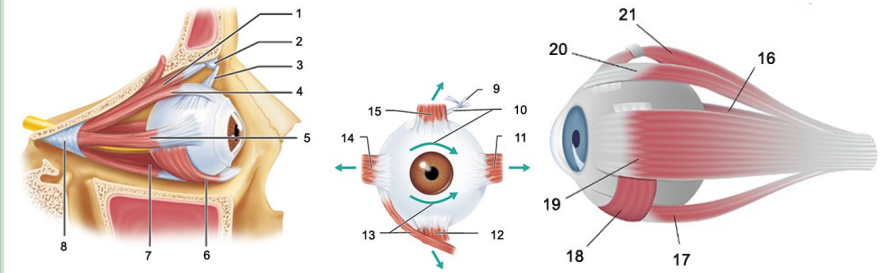
De: “Göylərin və yerin Rəbbi kimdir?” De: “Allahdır!”

De: “Siz Onu qoyub özlərinə nə bir fayda, nə də bir zərər verməyə qadir olmayanlarını özünü də dost tutursunuz?” De: “Korla görəni eyni ola bilərmiz? Yaxud zülmətlə nur eyni ola bilərmiz?” Yoxsa onlar Allaha, Onun yaratdığı kimi yaradan şəriklər tapdılar və (bu) yaradılış onlara bənzər gördünü? De: “Hər şeyi yaradan Allahdır.

O Təkdir, (hər şeyə) Qalib gələndir”. (Rəd surəsi, ayə 16)

Yıpranmayan Əzələlər

Göz əzələləri, bədəndə ən çox çalışan əzələlərdən biridir. Bu əzələlər sayəsində göz gündə təxminən **100.000 dəfə** hərəkət edir. İnsan ömrü nəzərə alındıqda bu rəqəm trilyonlarla ölçülür (**80 il × 100.000 = 2,9 trilyon**). Lakin bu qədər ağır və fasiləsiz fəaliyyətə baxmayaraq, heç kim görmə səbəbilə



Göz Əzələlərinin Quruluşu

1. Üst oblik (əyri) əzələ – superioris – Gözün yuxarıya və aşağıya əyilməsini, həmçinin içə doğru dönməsini təmin edən xüsusi əzələ.

2. Troxlea (aşık sümüyü) – Üst oblik əzələnin hərəkət istiqamətini dəyişdirən və mexaniki bələdçi kimi fəaliyyət göstərən kiçik sümükvari quruluş.

3. Üst oblik əzələ tendonu – Əzələni göz almasına birləşdirən və hərəkəti ötürən möhkəm birləşdirici toxuma.

4. Üst rektus (düz) əzələ – Gözün yuxarıya qaldırılmasını təmin edir.

5. Yanal rektus əzələ – Gözün xaricə, yəni yana baxmasını təmin edir.

6. Alt oblik (əyri) əzələ – Gözün yuxarıya və xaricə doğru hərəkətinə kömək edir.

7. Alt rektus əzələ – Gözün aşağıya baxmasını təmin edir.

8. Ortaq kirşə halqası – Gözün əsas hərəkət əzələlərinin başladığı ortağ bağ quruluşu.

9. Yuxarı troxlea – Üst oblik əzələnin keçdiyi və istiqamət aldığı xüsusi sümükvari quruluş.

10. Üst oblik – Yuxarı oblik əzələnin başqa adlandırılması.

11. Orta rektus əzələ – Gözün içəri, buruna doğru baxmasını təmin edir.

12. Alt rektus əzələ – Gözün aşağıya hərəkətini idarə edir.

13. Alt oblik – Alt oblik əzələnin digər adı.

14. Yanal rektus – Yenə də gözün xaricə baxışını təmin edən əzələ.

15. Üst rektus – Yuxarı baxış hərəkətinə cavabdeh əzələ.

16. Orta düz əzələ – Orta rektus əzələnin başqa adlandırılması.

17. Alt düz əzələ – Alt rektus əzələnin sinonimi.

18. Alt oblik – Alt oblik əzələnin təkrar qeyd olunmuş forması.

19. Yanal düz əzələ – Yanal rektusun sinonimi.

20. Üst düz əzələ – Üst rektusun sinonimi.

21. Üst oblik – Üst oblik əzələnin təkrar adı.

Göz əzələləri, göz almasının istənilən istiqamətdə asanlıqla hərəkət etməsini təmin edən mükəmməl bir sistem üzrə yerləşdirilmişdir. Bu əzələlərin hər biri xüsusi istiqamət və funksiyaya sahibdir. Məsələn, bəziləri gözün yuxarı-aşağı baxışını, bəziləri isə sağa-sola və ya içə-xaricə dönməsini təmin edir. Bu qədər mürəkkəb və dəqiq hərəkət sistemi təsadüfən yarana bilməz. Gözün bu qüsursuz mexanizmini yaradan yalnız **Allahdır**.

yorğunluq hiss etmir. Hətta bu əzələlərin yorğunluğunu hiss etmək bir yana, insanların çoxu onların varlığından belə xəbərsizdir. Yaşlı insanlarda belə bu əzələlər, gənc bir insandakı kimi eyni funksionallıqla işləməyə davam edir.

Göz ətrafında **6 əzələ** mövcuddur. Bu əzələlər gözlərin sağa-sola, yuxarı-aşağı və digər bucaqlara dönməsini təmin edir. Hər gözdəki 6 əzələ, **3 əzələ cütündən** ibarətdir. Hər bir cüt öz daxilində əks istiqamətə hərəkəti təmin edir. Bir cismin qüsursuz və aydın şəkildə görülməsi üçün görüntü mütləq retinanın mərkəzinə fokuslanmalıdır. Bunun üçün də göz əzələləri

mükəmməl bir uyğunluq içində birlikdə işləməlidirlər. Elə buna görə iki göz eyni anda eyni nöqtəyə baxır. Əgər gözlərin bu birgə işləmə mexanizmində problem yaransa, görüntü ikiqat görünər. (Bunun nə qədər narahatedici olduğunu anlamaq üçün barmağınızı gözünüzün kənarına yüngül və diqqətli şəkildə basaraq bir obyektə baxmağa çalışın.)

Bir əzələnin yığılması və gözü hədəfə doğru yönəldə bilməsi üçün, ona qarşı olan əzələnin eyni dərəcədə boşalması lazımdır. Bu isə son dərəcə **dəqiq bir tənzimləmə** tələb edir. Əzələlərə göndərilən əmrilər – yəni elektrik siqnalları – bu prosesdə həm **senkron**, həm də **ölçülü** olmalıdır. Əks halda göz hərəkətlərimiz kilidlənər və iflic halı yaranardı.

Əgər bu əzələlərin bir-biri ilə uyumlu işləməsi təmin olunmasa, ikiqat görmədən əlavə, üz ifadəsində də bir çox pozuntular meydana gələ bilər. Məsələn, gözlərdə çəşqliq və ya sürüşmə olduğu zaman üz ifadəsinin dəyişməsi kimi. Əgər bu əzələlər ümumiyyətlə mövcud olmasaydı, göz hərəkətsiz, donuq bir şüşə kimi qalardı və üzdə mənasız bir ifadə yaranardı. Hər hansı bir obyektə baxmaq üçün baş tamamilə həmin istiqamətə çevrilməli, beləliklə gündəlik həyatda malik olduğumuz hərəkət qabiliyyəti böyük ölçüdə azalardı.

Konyunktiva ilə Ömürlük Qoruma

Gözü daim yuyub mikroblardan təmizləyən gözyaşı sistemi ilə yanaşı, gözün ayrıca bir yağlanma sistemi də mövcuddur. Bu sistem, gündə təxminən yüz min dəfə dörd istiqamətə dönmən gözün hərəkət nəticəsində zədələnməsinin qarşısını alır. Beləliklə, göz daim yağlanaraq sürtünməyə və xarici təsirlərə qarşı qorunur.

Göz alması bir neçə qat toxuma təbəqəsindən ibarətdir. Bu toxumalardan **konyunktiva** gözün üst səthinin yağlanmasını təmin edir. Göz almasının ön səthini və göz qapaqlarının daxili səthini örtən, incə bir selikli qışadır. Şəffaf olduğuna görə, dərhal altında yerləşən ağ rəngli sklera (göz ağının) və ona aid damarlar görünür. Canlı bir təbəqənin şəffaf olması isə, əlbəttə ki, üzərində düşünlülməsi və araşdırılması gərəkən bir möcüzədir.

Bu təbəqə göz almasının həm üst, həm də alt hissəsinə qədər uzanır. Beləliklə, göz qırpıldığında və ya hərəkət etdikdə konyunktivanın iki səthi bir-birinin üzərində rahatlıqla sürüşür.

Konyunktiva, gözyaşı vəzilərini işə salaraq gözyaşı ifrazını təmin edir. Bu incə təbəqə həm də **mukus** (selikli maye) istehsal edən kiçik vəzilərə malikdir. Mukus, gözyaşı ilə qarışaraq gözün yağlanmasını həyata keçirir. Bu yağ o qədər sürüşkəndir ki, göz hərəkət edərkən heç bir narahatlıq hiss edilmir.

Ən sadə mexaniki alətlərdə belə, yağlanma sistemi olmadan yüksək nəticə əldə etmək mümkün deyil. Qapı menteşəsindən tutmuş ən müasir avtomobil mühərrikinə qədər bütün mexaniki sistemlər sürtünməyə qarşı qorunmaq və zədələnməmək üçün mütəmadi olaraq yağlanmalıdır. Göz də gün ərzində təxminən yüz min fərqli hərəkət edir və yuxarıda təsvir edilən bu sistem sayəsində avtomatik olaraq fasiləsiz şəkildə yağlanır.

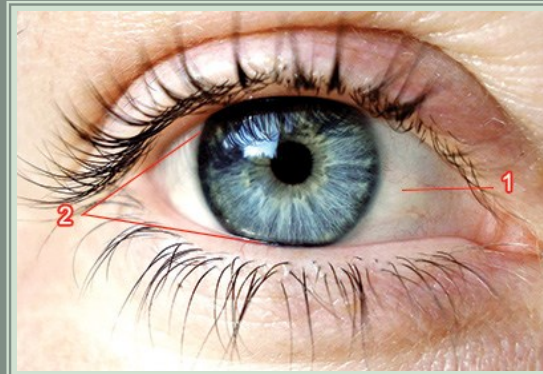
Əgər konyunktivanın fəaliyyətində ciddi bir nasazlıq yaransa və bu yağlanma prosesi baş verməsəydi, gözün hərəkəti zamanı çox şiddətli və dözülməz ağrılar meydana gələrdi. Halbuki, sağlam bir insan **Rəbbimizin yaratdığı** bu möhtəşəm sistem sayəsində belə bir əzab yaşamaz.

Kornea – Gözün Pəncərəsi

Göz, işığın daxil olduğu ön tərəfdəki qabarıq çıxıntı istisna olmaqla, kürə formasındadır. Bu kürənin ən xarici qatında **göz ağ** (*sklera*) adlanan, çox möhkəm, davamlı və süd kimi mat, ağ rəngli bir qat yerləşir. Göz ağ gözü tamamilə əhatə edərək içdəki toxumaların qorunmasını təmin edir. Gözün ortasındakı rəngli hissəni əhatə edən ağlıq da bu qatın görünən hissəsidir.

Əgər göz ağ yumşaq quruluşa sahib olsaydı, gözü zərbələrdən qorumaq mümkün olmayacaqdı. Bundan başqa, gözü toz və ya hər hansı yad cisim bürüdükdə, həmin maddə gözdən asanlıqla təmizlənməyəcək və böyük zərər verəcəkdi. Halbuki, göz ağ möhkəm olduğundan və gözyaşının köməyi ilə yad maddələr rahatlıqla təmizlənir.

Göz üzərindəki sərt, davamlı ağ toxuma ön tərəfdəki qabarıq bölgəyə çatdıqda quruluşunu dəyişir. Bu qabarıq hissə **kornea** adlanan, işığı keçirən şəffaf bir təbəqədən ibarətdir. Davamlı olduqları halda, göz ağ və korneanın quruluşları tamamilə fərqlidir və aydın bir sərhədlə ayrılır. Göz ağı binanın sərt qranit fasadına, kornea isə həmin binanın pəncərəsinə bənzədilə bilər.



1. Göz ağ – Gözün xarici, sərt qoruyucu təbəqəsi.

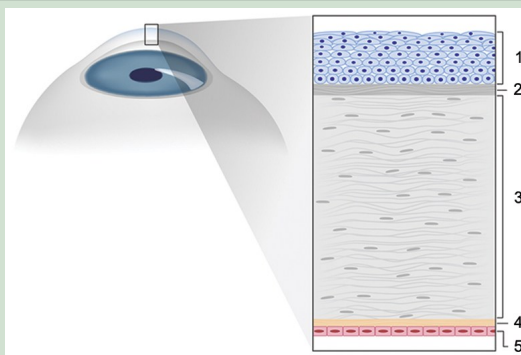
2. Korneya – Gözün xarici aləmə açılan şəffaf pəncərəsidir. Onun işığı keçirmə qabiliyyəti, demək olar ki, pəncərə şüşəsi ilə eynidir. Fərq ondadır ki, pəncərədə maddə olaraq şüşə istifadə olunur, korneyada isə canlı toxuma – “ət” mövcuddur. Bir “ət”i şüşə kimi tam şəffaf edən isə hər şeyi bənzərsiz şəkildə yaradan Uca Allahdır.

Əgər korneanı təşkil edən incə toxuma bütün gözü örtmüş olsaydı, göz xarici təsirlərə qarşı olduqca müdafiəsiz qalacaq və nəticədə kor olacaqdı. Əgər göz ağının sərt və mat toxuması ön tərəfdə davam etsəydi, işıq retinaya çata bilməyəcək və görüntü yaranmayacaqdı. Bəs necə olur ki, eyni qat daxilində, davamlı olan iki fərqli toxuma aydın bir sərhədlə ayrılıb? Bu qədər mükəmməl və dairəvi xətti kim çəkib?

Korneanı daha yaxından incələyək. Kornea adlanan şəffaf hissə işıq şüalarını qıraraq, onların mərcəkdən keçib arxadakı retinaya çatmasını təmin edir. Odaqlama üçün lazım olan işıq qırılmasının təxminən üçdə ikisi kornea vasitəsilə həyata keçirilir, qalan üçdə biri isə gözün içindəki linza tərəfindən tamamlanır.

Aydın görmək üçün korneanın daim şəffaf və kristal təmizliyində olması lazımdır. Çünki şəffaflığını itirdiyi anda, gözdən kifayət qədər işıq keçmədiyindən görüntü bulanıqlaşar. Kornea xarici təsirlərə qarşı çox həssasdır — bu sayədə gözü cüzi bir toz zərrəsi belə narahat etdikdə dərhal təmizlənir.

Fotoaparat üçün obyektiv nə qədər vacibdirsə, göz üçün də kornea o qədər vacibdir. Hətta kornea o qədər şəffafdır ki, yalnız çox yaxından diqqətlə baxıldığında görünür. Onun bu dərəcədə şəffaf olmasının səbəbi — qidalanmasını təmin edən damarların olmaması və hüceyrələri birləşdirən liflərin mükəmməl nizamda düzülməsidir. Kornea səthi, gözdə görünməyən minlərlə sinir ucu ilə doludur. Bu sinirlər korneanı cızılma və toxunma kimi təsirlərə qarşı həddindən artıq həssas edir və refleks yolu ilə göz qapağını müdafiəyə çağırır. Göz qapağı hərəkətləri ilə korneaya yapışmış hər cür yad cisim dərhal xaric edilir.



1. Epitel təbəqəsi – Korneanın ən xarici qatıdır. Gözün səthini qoruyur, zədələndikdə tez bir zamanda bərpa olunur və işığın daxilə rahat keçməsinə imkan yaradır.

2. Bouman qatı – Epitelin dərhal altında yerləşən möhkəm qoruyucu təbəqədir. Gözü xarici təsirlərdən müdafiə edir.

3. Stroma – Korneanın əsas hissəsini təşkil edən, kollagen liflərindən ibarət şəffaf qatdır. Onun nizami lif düzülüşü

korneanın işığı itkisiz keçirməsini təmin edir.

4. Descemet zarı – Korneanın dərin qatlarını qoruyan elastik və möhkəm membran olub, daxili strukturları zədələrdən müdafiə edir.

5. Daxili damar qatı (endotel təbəqəsi) – Korneanın ən iç qatıdır. Hüceyrələri şəffaflığın qorunması üçün su balansını tənzimləyir.

Gözün üzərindəki sərt və möhkəm ağ toxumanın quruluşu, gözün ön hissəsində yerləşən çıxıntılı bölgəyə çatdıqda birdən-birə dəyişir. Bu çıxıntılı hissə **korneya** adlanır və işığı keçirən şəffaf bir qatdan ibarətdir. Halbuki, göz ağı (sklera) ilə korneya bir-birinin davamı kimi görünsə də, onların quruluşu tamamilə fərqlidir və aralarında aydın, sərt bir sərhəd mövcuddur.

Gözün yaradılışı zamanı hər bir hüceyrə harada yerləşəcəyini və hansı funksiyanı yerinə yetirəcəyini dəqiq “bilir”. Lazım olan yerdə şəffaf hüceyrələr əmələ gəlir və işığa mane olmayacaq şəkildə yerləşdirilir. Bu heyvətəmə sistem, insanın düşünməli olduğu möcüzəvi bir yaradıcılıq nümunəsidir.

Kornea bir mənada arxasında gözün fəaliyyət göstərdiyi pəncərədir. Küləyin uçurduğu qum dənəsi və ya talaş parçası onu cıza bilər. Bu baş verdikdə, kornea özünü bərpa edə bilər. Gözün yenilənmə qabiliyyəti çox sürətlidir.

Korneanı əmələ gətirən hüceyrələr gözyaşındakı qlükoza və havadakı

oksigenlə qidalanır. Burada qan damarları yoxdur. Gecə, yuxuda isə göz qapaqlarının altındakı zəngin kapilyar damarlardan qidalanır.

Əgər korneanın aydınlığı tam təmin edilməsəydi, heç vaxt aydın görüntü əldə olunmazdı və insan dünyanı daima bulanıq görərdi. Bu halda, həyat indiki kimi olmayacaq, hər şey sanki dumanlı bir pərdə arxasından izlənəcəkdi. Biz isə xarici aləmi bu nazik, canlı təbəqənin verdiyi şəffaflıqla görə bilirik.

Kornea bədənədən tam izolyasiya olunub. Bu xüsusiyyət, onun başqa bir bədənə köçürülməsini asanlaşdırır. Köçürülən toxuma orqanizm tərəfindən rədd edilmir, çünki qanda yaranan antikorlar ona çata bilmir.

Kornea həm də zərərli **ultrabənövşəyi** şüaları süzən bir filtrlə təchiz olunub. Bu qoruma olmasaydı, linza və retina günəşin dağıdıcı təsirinə məruz qalardı.

Bütün bunları xatırlasaq, kornea gözün ön tərəfində yerləşən, işığın təxminən **%98**-ni keçirən, pəncərə şüşəsinə yaxın şəffaflığa sahib, canlı bir təbəqədir. Ən önəmlisi isə — bu təbəqə hüceyrələrdən ibarətdir və müntəzəm olaraq qidalanır.



Necə Ola Bilər ki, Canlı Bir Toxuma Şüşə Qədər Şəffaf Olsun?

Korneamız şəffaflığını necə qazanmışdır?

Dünyaya liflərdən və damarlardan ibarət canlı bir varlığın arxasından baxdığımız halda necə olur ki, hər şeyi bu qədər aydın görə bilirik?

Bədənimizdəki bütün hüceyrələr tək bir hüceyrənin çoxalması ilə əmələ gəlir. Gözdəki son dərəcə incə, şəffaf və zərif olan bu canlı təbəqəni əmələ gətirən hüceyrələr də, sərt sümükləri əmələ gətirən hüceyrələr də, bağırsaq toxumalarını əmələ gətirən hüceyrələr də, qan hüceyrələri də – hamısı tək bir hüceyrənin bölünüb çoxalması nəticəsində yaranmışdır.

Hansı qüvvə, eyni hüceyrənin bölünməsi nəticəsində, bir tərəfdə daş kimi sərt sümükləri, digər tərəfdə isə şüşə qədər şəffaf korneanı yaratmışdır?

Necə olur ki, hüceyrələr bir-birindən bu qədər fərqli olmuşlar?

Hüceyrələrin özlərinə məxsus plan qurma, qərar vermə və tətbiq etmə kimi qabiliyyətləri varmı?

Əlbəttə ki, cansız və şüursuz atomlardan ibarət hüceyrələrin belə qabiliyyətləri yoxdur. Hüceyrələrə nə edəcəklərini, hansı orqanı əmələ gətirəcəklərini və hansı vəzifələri yerinə yetirəcəklərini ilham edən Allahdır.

Korneanı əmələ gətirən liflərin və sinirlərin son dərəcə həssas olması da

üstün bir yaradılışın dəlilidir. Çox zərif olan bu təbəqə inkişaf etmiş erkən xəbərdarlıq sistemi sayəsində, ən kiçik bir təhlükədə belə göz qapağını müdafiəyə çağırır.

Gözdəki başqa bir möcüzəvi quruluş isə kornéanın formasıdır. Işığın sınımasını hesablamaq son dərəcə çətin və optika sahəsində mütəxəssislik tələb edən bir işdir. Ancaq ana bətnindəki bir hüceyrənin bölünməsi nəticəsində yaranan kornéa toxuması bu hesablamanı qüsursuz şəkildə yerinə yetirir. Çünki kornéa işığı tam retinanın üstünə düşürəcək bucağa malikdir. Bəs görəsən kornéa bu bucağı özümü hesablamışdır, yoxsa kornéanı əmələ gətirən hüceyrələrin hər biri bu məlumata ayrı-ayrılıqda sahibdirmi? Son dərəcə incə hesablamanı tələb edən kornéanın forması və tam lazımi şəkildə gözüün önündəki dəqiq yerləşimi əlbəttə ki, təsadüf nəticəsində yaranmamışdır.

Kornéanın işığı retinaya yönəldən obyektivə bənzər forması, liflərin arxasından dünyanı görməyimizi təmin edən möhtəşəm quruluşu, kornéanı qidalandıran göz qapağı və limfa damarları, erkən xəbərdarlıq sistemini əmələ gətirən sinirlər və daha bir çox xüsusi detallar... Bunların hamısı təsadüfən yaranması mümkün olmayan, bir-birinə bağlı şəkildə işləyən möhtəşəm mexanizmlərdir. Belə möhtəşəm bir nizam yalnız üstün ağıl tələb edən bir yaradılış nəticəsində meydana gələ bilər. Bu bənzəri olmayan ağıl sahibi isə Allahdır.

**Ey insan! Səni öz Səxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir?
O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi.
Səni istədiyi şəkllə saldı.** (İnfitar surəsi, ayə 6–8)

Gözdəki Mayelər

Gözüün daxili boşluğu üç hissəyə ayrılmışdır. Gözüün ön tərəfində axıcı mayenin dövr etdiyi iki hissə var. Bunlardan “ön kamera” kornéanın arxa səthi ilə iris arasındadır. “Arxa kamera” isə iris ilə göz bülluru arasında qalan dar sahədir.

Büllurun arxasında isə arxa divarını retinanın təşkil etdiyi geniş bir boşluq yerləşir. Bu yerə “qaranlıq otaq” deyilir. Bura şəffaf, rəngsiz, parlaq jelatinəbənzər bir maye ilə doludur. Bu maye *camsı maye* (vitreus) adlanır. Jöle konsistensiyalı bu maye, retina ilə büllur arasındakı boşluğu dolduraraq retinanın yerində qalmasını təmin edir.

İrislə büllur arasındakı arxa kamerayla, iris ilə kornéa arasındakı ön kamera axıcı, şəffaf bir maye (*aköz hümor*) ilə doludur. Bu maye kirpiksi cisim tərəfindən davamlı olaraq ifraz olunur. Kameralardakı bu mayenin vəzifələrindən biri, qan damarlarından məhrum olan kornéa və büllurun qidalanmasını təmin etməkdir. Aköz hümor mayesi gözüün daxili quruluşlarının qidalanması üçün lazım olan maddələri (duzlar, şəkərlər, mikrob öldürücü maddələr və s.) ehtiva edir. Bu maddələr kirpiksi cisimdə yerləşən mikroskopik “nasoslar” vasitəsilə damarlardan sorulur və mayeyə qarışdırılır.

Gözü qidalandıran bu həyat mənbəyi maye, durğun və hərəkətsiz deyil. Əksinə, daim dövrən halındadır. Kiçik bir boşluqdakı bu maye, okeanlardakı əsas su axını prinsipi ilə eyni şəkildə dövr edir (soyuq axın aşağıdan, isti axın yuxarıdan keçir).

Bu möhtəşəm mexanizm yalnız qidaları və mikrob öldürücüləri bərabər paylamaqla kifayətlənmir, həm də son dərəcə dəqiq və mikroskopik idarəetmə ilə hüceyrə tullantılarının xaric edilməsini təmin edir.

Kameralardakı mayenin ikinci vəzifəsi isə daim daxili təzyiq yaradaraq kornéanın qabarıq formasının sabit qalmasını təmin etməkdir. Bu təzyiq “göz təzyiqi” adlanır.

Göz Daxili Təzyiq

Göz, elastikliyi çox məhdud olan bir kürə kimi təsəvvür edilə bilər. İçindəki jeleyə bənzər maye bu kürəyə müəyyən dərəcədə daxili təzyiq göstərir. Bu daxili təzyiqin gücünü isə şəffaf mayenin miqdarı müəyyənləşdirir.

Şəffaf maye (**aköz humor**) kirpiksi cisim tərəfindən ifraz olunur. Maye, kirpiksi cisimdən çıxaraq linzanın ön hissəsini də qidalandıraraq arxa kameraya, oradan isə bəbəkdən keçərək ön kameraya gəlir və bu bölgədə, buynuz qişasının arxa səthi ilə irisin ön səthi arasındakı toxumalar tərəfindən geri sovrulur. Bu ifraz və sovrulma prosesində tarazlığın pozulması göz daxili təzyiqi mənfə təsirə məruz qoyur.

Qlokunun (Göz Təzyiqi Xəstəliyinin) İnkişafı

A. Sağlam göz – Normal şəraitdə göz içindəki maye (göz daxili maye və ya “aqueous humor”) xüsusi kanallar vasitəsilə rahatlıqla axır. Bu axın gözün daxili təzyiqini sabit saxlayır.

a. Şüşəbənzər cisim (camsı kütlə) – Gözün arxa hissəsini dolduran şəffaf jelevəri maddədir.

b. Göz mayesinin axını – Normal halda bu maye ön kameradan axın kanallarına ötürülür.

c. Göz mayesi axın kanalı – Mayenin gözdən xaricə çıxmasını təmin edən xüsusi çıxış yoludur.

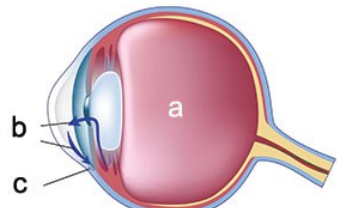
B. Qlokoma (göz təzyiqi) – Bu xəstəlik zamanı göz içindəki maye axışı pozulur və təzyiq artır.

1. Göz mayesinin axın kanalı tıxandığı üçün maye gözə yığılır.

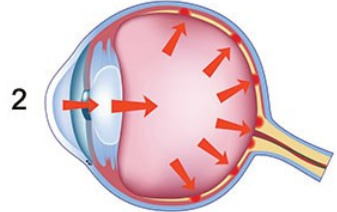
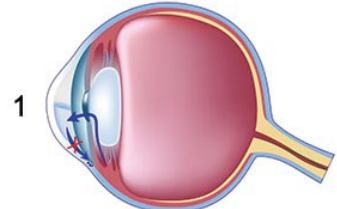
2. Yığılan maye göz daxili təzyiqi artırır, bu artan təzyiq qan damarlarına və görmə sinirinə zərər verir.

Bu proses nəticəsində, əgər müdaxilə edilməzsə, görmə sahəsi tədricən daralır və daimi görmə itkisi baş verə bilər.

A



B



İstehsal olunan və sovrulan şəffaf maye miqdarı bərabər olduqda, fasiləsiz maye axını təmin olunur və beləliklə gözün içindəki maye həcmi dəyişmir. Amma şəffaf mayenin istehsalı artsa, sovrulması azalsa və ya axını əngəllənsə, göz daxili təzyiq yüksəlir.

Mövcud sistemi bir daha nəzərdən keçirək: Söhbət gedən bu maye çox incə tarazlıqla istehsal olunur, artıq hissə isə eyni dərəcədə həssas tarazlıqla geri sovrulur. Ən önəmlisi, bu dövrənin hər bir insanın gözündə hər an işləməsidir.

Gözün içi, bir tərəfdən su ilə doldurularkən digər tərəfdən boşaldılan bir akvariuma bənzəyir. Əgər suyun boşaldılması qarşısı alınsa, akvarium daşar; əgər suyun əlavə olunması dayanarsa, akvarium boşalıb quruyar. Oxşar şəkildə, bir çox sənaye müəssisəsində, kimyəvi istehsal sahələrindəki maye tanklarının səviyyəsi son dərəcə həssas elektron idarəetmə sistemləri ilə tarazlıqda saxlanılır. Bu sistemlər xüsusi mühəndislər tərəfindən proqramlaşdırılır və nəzarətdə saxlanılır. Kiçik bir nasazlıq belə böyük fəlakətlərə yol açə bilər.

Göz daxili maye kimi millimetrik həcmdə bir mayenin tarazlığını qorumaq isə çox daha dəqiq və mürəkkəb hesablamalar tələb edir. Çünki millimetrdən çox kiçik ölçüdə ediləcək bir səhv gözün kor olması ilə nəticələnə bilər. Halbuki sağlam bir gözün içindəki bu dövrə ömür boyu qüsursuz şəkildə davam edir. Bu mayenin gözün içində olması artıq böyük bir möcüzə ikən, onun mükəmməl dövrə ilə işləməsi ayrıca düşünülməli bir mövzudur.

Bəs, bu son dərəcə həssas tarazlığa sahib göz daxili maye həcmi dəyişsə, yəni akvarium daşacaq qədər dolsa nə baş verər?

Əgər bu mayenin sovrulmasında yavaşlama və ya istehsalında lazımsız artım olarsa, nəticə geri dönüşü olmayan göz zədəsi olar. Bu vəziyyət **qlaukoma** (göz təzyiqi xəstəliyi) adlanır. Qlaukoma zamanı göz daxili təzyiq sürətlə artır. Linza ilə buynuz qişa arasındakı boşluqda yaranan bu yüksək təzyiq ilk olaraq görmə sinirinin qidalanmasını pozur və sinir hüceyrələrinin tədricən ölməsinə səbəb olur. Bu xəstəlikdə ağrı olmaya bilər, buna görə də yeganə diaqnoz üsulu göz təzyiqinin cihazla ölçülməsidir. Adətən 20–21 mmHg-dən aşağı təzyiq normal sayılır.

Qlaukomanın başlanğıcında adətən görmə pozğunluğu və ağrı hiss edilmir. Amma erkən diaqnoz qoyulmazsa, görmə sinirindəki zədələnmə səbəbindən görmə sahəsində kor nöqtələr yaranır. Daha sonra yan görmə qabiliyyəti itir və ətrafdakı əşyalar sanki bir borudan baxılırmış kimi görünməz olur. Qlaukomanın nadir, sürətli inkişaf edən (qapalı bucaqlı) tipində isə, mayenin geri sovrulmasında qəfil tıxanma nəticəsində göz daxili təzyiq qısa zamanda çox yüksək dəyərlərə çatır. Bu halda şiddətli ağrı və bulanıq görmə ortaya çıxır. Təcili cərrahi müdaxilə və ya lazer üsulu ilə mayenin geri sovrulduğu kanallar açılmalıdır.

Təbii ki, bu yazını oxuyana qədər gözünüzün içində belə bir mayenin incə ölçü ilə istehsal olunub geri sovrulduğunu bilmirdiniz — digər insanlar

kimi. Amma bəzi insanlar belə bir möcüzənin gözlərinin içində olduğunu yalnız bu xəstəliyə tutulduqda anlayırlar. Qlaukoma, görmənin nə qədər həssas tarazlıqlara bağlı olduğunu bizə xatırladır.

Allah istəsə, bu və ya daha ağır bir xəstəliyi səbəb edərək insana sağlamlığının dəyərini və şükür etməyin vacibliyini xatırladar. Amma ən gözəl olan, insanın başına bir çətinlik gəlmədən Allaha yönəlməsi, Ona şükür etməsi, Rəbbini daima zikr edərək Ona ən səmimi hörmət və ucalığı göstərməsidir.

... Həqiqətən, Allah insanlara qarşı lütfkardır, lakin onların çoxu şükür etmir. (Yunus surəsi, ayə 60)

İris – Gözün İşıq Tənzimləyicisi

İnsana məxsus fərdi xüsusiyyətlərdən biri olan göz rəngi, irisdəki pigmentlər sayəsində formalaşır. Ancaq onun gözəllik baxımından əhəmiyyəti ilə yanaşı, hər an davam edən son dərəcə vacib və çoxfunksiyalı bir vəzifəsi də vardır.

Korneanın (şəffaf təbəqənin) arxasında yerləşən iris, retinayı lazımsız işıqdan qoruyur. Ətrafında yerləşən iki əzələ sayəsində göz bəbəyinin ölçüsünü işığın intensivliyinə görə tənzimləyir. Dairəvi şəkildə düzülmüş əzələ lifləri yığıldıqda, kisə bağı kimi göz bəbəyini daraldır. Beləliklə, göz bəbəyi kiçilir və gözə daxil olan işıq miqdarı azalır. Eyni yerdə xaricə doğru uzanan əzələ lifləri isə qaranlıq mühitdə yığılır və göz bəbəyini böyüdür. Bu şəkildə, gözə daxil olan işıq miqdarı mühitin işıqlanmasına uyğun olaraq davamlı şəkildə tənzimlənir.

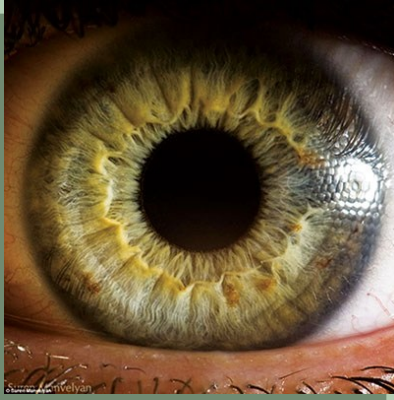
Əksini düşünək: Əgər belə bir mexanizm mövcud olmasaydı, göz dəyişən işıq miqdarına uyğunlaşa bilməzdi. Adi halda, çox kiçik işıq dəyişməsində belə göz uzun müddət qamaşar, görmə ilə görməmək arasında keçid isə xeyli vaxt aparardı.

Uzun müddət işıqlı bir yerdə qaldıqdan sonra qaranlıq mühitə keçdikdə gözün qamaşmasının iki səbəbi vardır. Birincisi – qaranlıqda retinanın həssaslığının artması, ikincisi isə – irisdəki əzələlərin hərəkətə keçməsi üçün qısa bir zamana ehtiyac olmasıdır. Qaranlıq yerdən qəfil işıqlı mühitə keçdikdə, göz bəbəyi qısa müddət əvvəlki genişliyini qoruyur. Yalnız işıqda qaldıqdan 0,04–0,05 saniyə sonra göz bəbəyi irisdəki əzələlərin yardımı ilə daralmağa başlayır və bu daralma 0,1 saniyədə maksimum səviyyəyə çatır.

Əgər irisdəki əzələlərin köməyi ilə göz bəbəyinin daralması 0,1 saniyədən daha uzun davam etsəydi, bu müddətdə insan yarı kor vəziyyətdə qalardı ki, bu da ciddi narahatlıq yaradar. Lakin Allahın yaratdığı bu mükəmməl quruluş sayəsində biz ətrafımızı nə çətinliklə, nə də narahatlıqla görürük.

İris, sahib olduğu pigmentli hüceyrələr sayəsində eyni zamanda gözə rəng verən təbəqədir. İrisin rəngi, dəri rəngində olduğu kimi, mövcud pigmentin növü və miqdarına bağlıdır. Açıq dərilili insanların gözləri adətən mavi, yaşıl və ya açıq boz olur. Tünd dərilili insanların gözləri isə çox vaxt tünd qəhvəyi və ya qara rəngdədir.

Göz Bəbəyi



“Göz bəbəyi” adlandırdığımız hissə, əslində irisin ortasında yerləşən dairəvi açıqlıqdır. İrisin daralıb genişlənməsi nəticəsində gözüün içinə daxil olacaq işıq miqdarı çox qısa bir müddətdə tənzimlənir. Ümumiyyətlə, hər iki göz eyni miqdarda işıq qəbul edir; lakin gözlərdən birinə düşən işıq miqdarı dəyişdirildikdə, yalnız bir gözüün bəbəyi dəyişmir, digər göz də dərhal ona uyğunlaşır.

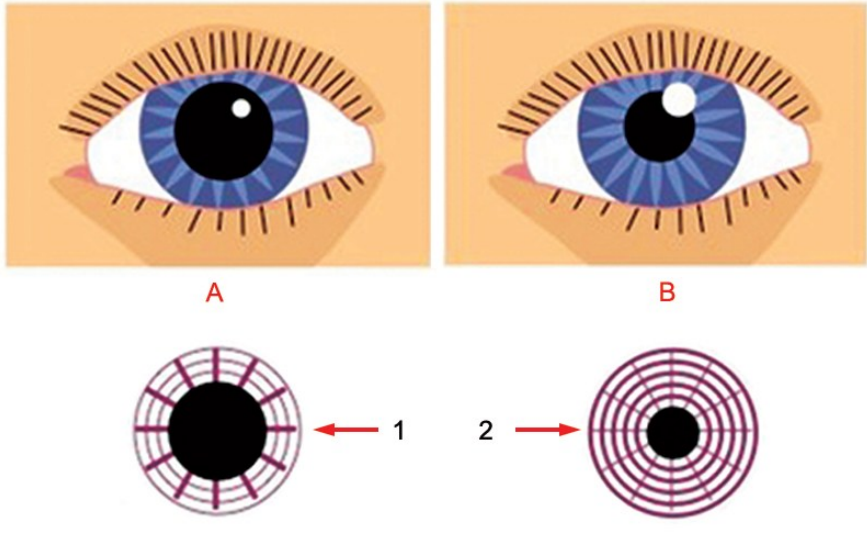
Gözü daxilinə girən işıq miqdarı, göz bəbəyinin açıqlıq sahəsinin kvadratı ilə birbaşa mütənəsibdir. Göz bəbəyinin diametrinin 1,5–8 mm arasında dəyişə bilməsi sayəsində, gözə daxil olan işıq miqdarı 30 dəfə artırılıb azaldıla bilər. Məsələn, fotoaparat flaşının işığı qarşısında, sadəcə 0,1 saniyə ərzində baş verən dəyişiklik nəticəsində göz bəbəyi dərhal tənzimlənir və işığı azaldır. Işıq gözə daxil olduqda, bu, sinir signalı şəklində beynə ötürülür. Beynə yalnız işıq varlığı deyil, eyni zamanda onun intensivliyi də bildirilir. Daha sonra beyin, dərhal geri signal göndərərək göz bəbəyini əhatə edən əzələlərin nə qədər daralıb, nə qədər genişlənəcəyini bildirir. Bu ünsiyyət, hesablamalar və funksiyalar saniyədən də kiçik vaxt aralıqlarında baş verir.

Beyin ilə iris əzələləri arasında gedən bu informasiya mübadiləsi, ilk baxışda adi bir bioloji proses kimi görünə bilər. Lakin bir qədər düşüncəyə düşəndə bunun nə qədər mühüm və möhtəşəm bir hadisə olduğu dərhal anlaşılır.

Gözü daxilinə girən işıq miqdarının avtomatik ölçülməsi, bu məlumatın beynə çatdırılması, beynin də vəziyyətə uyğun olaraq iris əzələləri vasitəsilə işıq miqdarını tənzimləməsi və bunun, istisnasız olaraq, bu günə qədər yaşamış və indi yaşayan bütün insanların beynində eyni dəqiqliklə həyata keçirilməsi, açıq-aşkar yaradılış möcüzəsidir.

İnsan bədənində mövcud olan bu mükəmməl sistem haqqında məlumat sahibi olmaq, insanın özünü yaradanın qüdrətini və elmini görərək Onu layiqincə təqdir etməsi üçün mühüm bir vasitədir. İnsana düşən işə bütün kainatın Yaradıcısı olan Allaha şükür etmək və Onu razı salacaq əməllərdə bulunmaqdır. Allah Quranda, ayələrindən üz çevirənləri “zalımlar” olaraq tanıdır:

**Rəbbinin ayələri yadına Salınarkən onlardan üz döndərən,
əvvəlcə öz əlləri ilə etdikləri (günahlarını) unudan adamdan
daha zəhm kim ola bilər?... (Kəhf surəsi, ayə 57)**



A. Az işıq və ya qaranlıq

1. Radial (şüavari) əzələlər yığılır – Bu əzələlərin yığılması nəticəsində göz bəbəyi genişlənir və daha çox işıq gözü tutur.

B. Parlaq işıq

2. Dairəvi əzələlər yığılır – Bu əzələlərin yığılması göz bəbəyini daraldır və gözdən daxil olan işıq azalır.

Göz bəbəyinin ölçüsünü dəyişdirən bu əzələlər beyindən gələn əmrlərə əsasən ya yığılır, ya da boşalır. Bu mexanizm sayəsində gözdən daxil olan işığın miqdarı tənzimlənir və göz həmişə optimal işıqla fəaliyyət göstərir.

İşığa və Qaranlığa Uyğunlaşma

Buraya qədər izah olunan detalları öz gözünüzdə yoxlaya bilərsiniz. Qaranlıq bir yerə ilk daxil olduğunuzda ətrafınızdakı əşyaları tapmaq çox çətin olur. Bunun səbəbi, həmin an retinanızın həssaslığının çox aşağı olmasıdır. Amma təxminən 1 dəqiqə ərzində bu həssaslıq 10 dəfə artır. Retina əvvəlcə ona stimula vermək üçün tələb olunan işıq intensivliyinin onda birinə reaksiya verə bilər. 20 dəqiqədən sonra həssaslıq 6.000 dəfə, 40 dəqiqədən sonra isə təxminən 25.000 dəfə yüksəlir. Göz, işığa həssaslığını 500.000 ilə 1.000.000 dəfə arasında dəyişə bilər. Həssaslıq işığın parlaqlıq səviyyəsinə görə avtomatik olaraq tənzimlənir. Retinanın görüntünü qeydə alması üçün obyektin həm qaranlıq, həm də işıqlı nöqtələrinin müəyyənləşdirilməsi vacibdir. Buna görə reseptorlar daima daha qaranlıq yox, daha işıqlı olanlara cavab verəcək şəkildə tənzimlənəlməlidir.

Retinanın vəziyyətə görə özünü tənzimləməsinə nümunə olaraq, kinodan parlaq günəş işığına çıxdığımız anları göstərmək olar. Bu zaman obyektlərdəki qaranlıq nöqtələr belə çox işıqlı görünür. Kontrast çox az

olduğu üçün bütün görüntü ağarmış kimi olur. Şübhəsiz ki, bu, qeyri-kafi görmədir və retina, obyektin qaranlıq nöqtələri reseptorları aşırı həyəcanlandırmayacaq qədər uyğunlaşdıqda narahatlıq aradan qalxır. Əksinə, insan qaranlıq mühitə girdikdə, əvvəlcə retina həssaslığı çox zəif olduğundan obyektlərin işıqlı nöqtələri belə retinayı stimullaşdırı bilmir. Amma qaranlığa uyğunlaşdıqdan sonra işıqlı nöqtələr qeydə alınmağa başlayır.

İşığa və qaranlığa yüksək səviyyədə uyğunlaşmanın bir başqa nümunəsi isə günəşin işıq intensivliyinin ayınlıqdan 30.000 dəfə çox olmasına baxmayaraq gözün həm parlaq günəş işığında, həm də ay işığında funksiyasını yerinə yetirməsidir.

(Arthur C. Guyton, Textbook of Medical Physiology, Harcourt International Edition, 10th edition, 2000, s. 583)

Göz Linzası, Gözün Objektiv Tənzimlənməsi

Gözün içində, irisin və göz bəbəyinin dərhal arxasında, uzağı və yaxınlığı aydın görməyimizə imkan verən, incə kənarlı şəffaf bir linza (lens) yerləşir. Göz linsasının vəzifəsi gözə gələn işıq şüalarını qıraraq ağ təbəqəyə (retinaya) fokuslamaqdır. Hər iki tərəfi də qabarıq olan bu elastik struktur böyüdücü linzalara bənzəyir.

Linzanın qalınlığı ətrafındakı əzələlərin köməyi ilə dəyişə bilər. Beləliklə, gözə fərqli məsafələrdən gələn işıq daim ağ təbəqəyə fokuslanır. Məsələn, yaxın məsafəyə baxdıqda linsanın ətrafındakı əzələlər yığılır və linsanın ortası şişkinləşir. Uzağa baxdıqda isə əzələlər boşalır, linza uzanır və incəlir, uzaqdakı obyektlərin görüntüsü aydınlaşır.

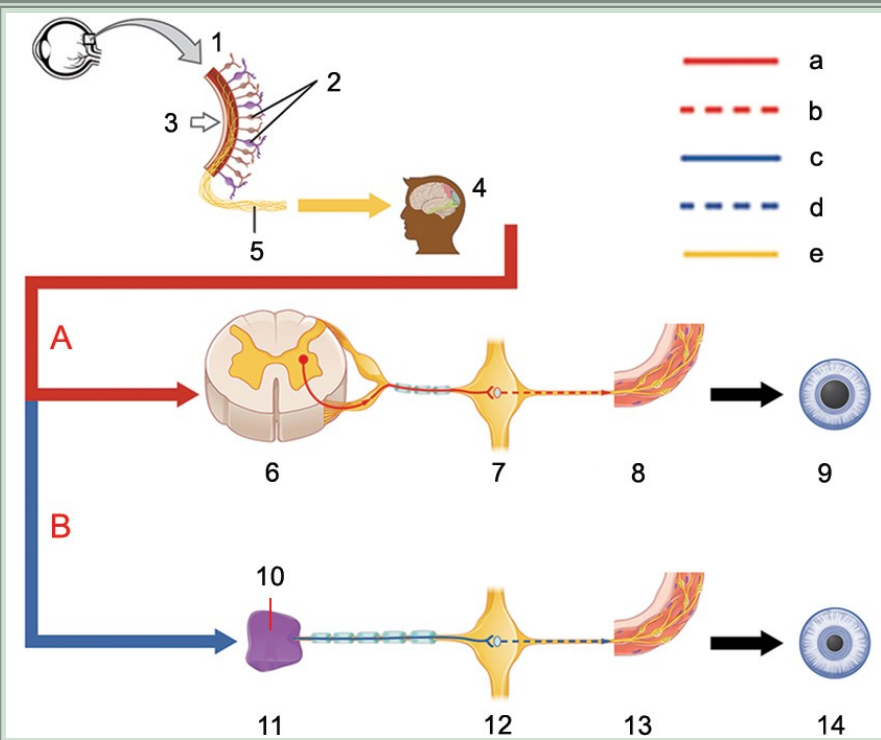
Linza da, kornea kimi, qan damarlarından məhrumdur. Linza hüceyrələrdən ibarət olsa da, şəffaflığını pozacaq heç bir damar yoxdur. Lakin bu quruluşun ehtiyacları nəzərə alınaraq, aköz humor mayesindən qidalanması təmin edilmişdir.

Linza insan ömrü boyunca tədricən böyüyür və nəticədə elastikliyinə itirir. Yaşlı daxili təbəqələr tam izolyasiya olunur, kifayət qədər qida və oksigendən məhrum qalır və ölürlər. Nəticədə linza illər ərzində sərtləşir və şişkinləşməsi çətinləşir. Orta hesabla 40 yaşdan sonra yaxın məsafəyə fokuslanma qabiliyyəti itir. Bu vəziyyətdə olan insanlar qəzet oxumaq üçün yazını qolları qədər uzağa tutmağa çalışır və yaxın məsafə görməni dəstəkləmək üçün eynək istifadə etməyə başlayırlar.

Göz linsasının sahib olduğu xüsusiyyətləri ömür boyu qoruyamaması düşünməyə dəyər bir mövzudur. Bədənimizdəki digər orqanlar kimi, göz də yaşlanma prosesində mükəmməliyini itirir. Bu yolla Allah insanlarda yaş artdıqca qocalmanın əlamətlərini göstərəcək izlər yaradır. Dünya həyatının keçici olduğu, insan bədəninin bir gün yox olacağı kimi həqiqətləri bu və buna bənzər bir çox vasitə ilə Allah bizə xatırladır. Düşünən və aqlını işlədən insanlar üçün hər gördükləri bir ibrətdir.

Göz Linsasının Quruluşu Kameralardan Çoxqat Üstündür

Göz linsasının vəzifəsi kamera linsasının vəzifəsi ilə eynidir. Kamera obyektivlərində işığın məsafəyə görə istənilən nöqtəyə fokuslanması üçün əl ilə və ya avtomatik olaraq linza tənzimlənir. Texnologiya məhsulu olan bir



1. Retina

2. Qanqlıya (sinir düyünü) hüceyrə kütlələri

3. Işıq

4. Optik sinir vasitəsilə beyinə ötürülür

5. Qanqlıya hüceyrələrinin aksonları

a. Sempatik preqanqliyonik neyronun aksonu

b. Sempatik postqanqliyonik neyronun aksonu

c. Parasempatik preqanqliyonik neyronun aksonu

d. Parasempatik postsinaptik neyronun aksonu

e. Hiss (sensor) sinirləri

A. Gələn Zəif Işıq

6. Boyun fəqərəsi daxilində həyəcanlanan (aktivləşən) simpatik mərkəzi neyron

7. Simpatik zəncirdə yuxarı boyun qanqlıyonu ilə birlikdə mərkəzi neyron sinapsları

8. Simpatik postsinaptik neyron, noradrenalin (norepinefrin) ifraz edərək iris əzələlərinin yığılmasını təmin edir

9. Göz bəbəkləri genişlənir

B. Gələn Parlaq Işıq

10. Edinger–Westphal nüvəsi

11. Orta beyində, Edinger–Westphal nüvəsində həyəcanlanan parasempatik mərkəzi neyron

12. Prevertebral sinir düyünündə siliyar qanqlıyon vasitəsilə mərkəzi neyron sinapsları

13. Parasempatik postsinaptik neyron, asetilxolin ifraz edərək iris əzələlərinin boşalmasını təmin edir

14. Göz bəbəkləri yığılır

Parlaq və zəif işıq şəraitində göz bəbəklərinin hansı mərhələlərdən keçərək fərqli reaksiyalar verdiyini yuxarıdakı sxematik təsvir vasitəsilə görə bilərsiniz.

kameraya yaxından baxanda məsafə tənzimlənməsi, yəni fokuslama zamanı bir neçə şüşə linzanın bir-birinə yaxınlaşıb uzaqlaşdığını görmək mümkündür. İnkişaf etmiş kameralarda 20-yə qədər linza ola bilər. Bu tənzimləmə zamanı görüntüdə bir az bulanıqlıq yaranır.

Göz linsasının quruluşu yuxarıda təsvir edilən kameralardan qat-qat üstündür. Əvvəlcə göz linsasının ölçüsü kamera obyektivlərinə nisbətən çox kiçikdir. Obyektivlərin hazırlanmasında da göz linsasının iş prinsipləri təqlid edilmişdir. Kameralarda istifadə olunan obyektivlər illər ərzində aparılan tədqiqatlar nəticəsində bugünkü texnoloji səviyyələrinə çatmışdır. Lakin elm adamları göz qədər mükəmməl optik sistem yaratmağı hələlik bacarmamışlar.

Gözünüz kamera kimi tez-tez sıradan çıxmaz və baxıma ehtiyac duymaz. Kamera isə xüsusi fabrikalarda müxtəlif materiallardan (plastik, metal, şüşə və s.) istifadə edilərək, mühəndislərin dizaynına uyğun şəkildə bu sahənin mütəxəssisi olan texniki heyət tərəfindən istehsal olunur. Başınızın üstünə kamera bağlayıb çəkiliş edərkən qaçsanız və ya gətsəniz, çəkilən görüntüdə hərəkət və sarsıntı izləri yaranar. Amma gözünüz başınızın üstünə bağlanmış kamera kimi çəkiliş apararkən gəzərkən heç bir narahatlıq hiss etdirmir. Görüntüdə sarsıntı və ya hərəkət olmaz.

Başqa bir sual isə linzanı əmələ gətirən əzələlərin niyə işığı retinaya yönəltmək istəməsidir. Heç kimin ağılında “gözümə daxil olan işıq şüalarını retina təbəqəsinə yönəldim ki, rahat görüm” kimi bir fikir yoxdur. Əksər insanların nə retinadan, nə də göz linsasından xəbəri var. Lakin bu kiçik orqanlar gün ərzində insanlar üçün heyranlıq doğuran hesablamalar tələb edən əməliyyatları yerinə yetirirlər. Linzanın belə bir işi öz-özünə yerinə yetirməsi üçün retinanın funksiyasını, görmənin nə olduğunu, beynin quruluşunu, fotonların nə işə yaradıqlarını bilməsi lazım gəlir. Yalnız bu halda üzərinə düşən işığı daima retina üzərinə fokuslamağa çalışır.

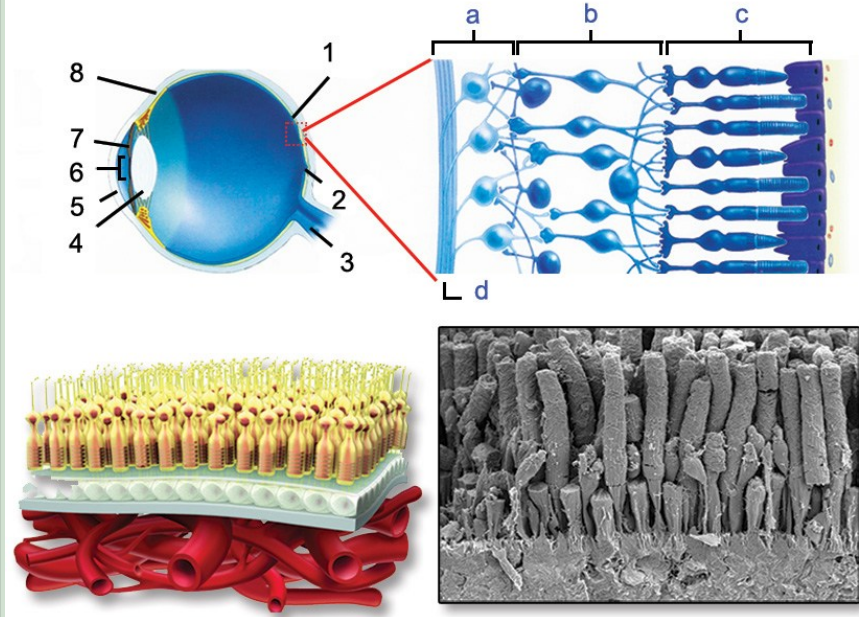
Əlbəttə ki, nə linzanın, nə də onu əmələ gətirən hüceyrələrin öz istəkləri var. Linza, kornea, iris, retina, onları təşkil edən hüceyrələr, ətrafdakı əzələlər, beyin – hamısı Allahın onlara ilham etdiyi şəkildə və Allahın izni ilə öz vəzifələrini yerinə yetirirlər.

Retinada Görüntü Necə Yaranır?

Retina, kornea və linsadan qırılaraq keçən işıq şüalarının düşdüyü təbəqədir, başqa sözlə desək, görüntünün əmələ gəldiyi yerdir. Buraya düşən görüntü elektrik siqnallarına çevrilərək beyinə göndərilir.

Kamera üçün film nədirsə, göz üçün də retina eyni mənanı daşıyır. Məhz fotoaparatin obyektivinin arxasında film olduğu kimi, retina da gözün arxasında yerləşir və fokuslanmış obyektin görüntüsü buraya düşür.

Fotoaparatta bir görüntü qeydə alındıqdan sonra film növbəti kadr üçün irəliləyir. Amma retinada isə hər an fərqli görüntü düşdüyü üçün onun dəyişdirilməsinə ehtiyac yoxdur, çünki retina özünü daim yeniləyir. İnsan ömrü boyunca saymaq mümkün olmayan qədər çox fərqli görüntünü zədələnmədən və solmadan qeydə alır və bir ömür boyu istifadə olunur.



- a.** Hiss (sensor) neyronları
- b.** Neyronlar (sinir hüceyrələri)
- c.** Fotoreseptor hüceyrələr
- d.** Optik sinir aksonları

- 1.** Retina
- 2.** Fovea (görmənin ən dəqiq mərkəzi)
- 3.** Optik sinir (beyinə gedən)
- 4.** Göz bülluru (linza)
- 5.** Kornea
- 6.** Pupil (göz bəbəyi)
- 7.** İris
- 8.** Sklera (göz almasının ağ qatı)

Gözü işıqlandıran şüalar əvvəlcə korneadan, sonra göz bəbəyindən və daha sonra göz büllurundan (linzadan) keçərək retinaya çatır. Retinada yerləşən və mürəkkəb elektron sxemləri xatırladan xüsusi hüceyrələr işığı elektrik siqnalına çevirərək beyinə göndərir. Işıq enerjisinin müəyyən gücdə elektrik enerjisinə çevrilməsi və bunun nəticəsində beyində görüntünün formalaşmasını təmin edən bu sistem son dərəcə mürəkkəb quruluşa malikdir. Bu möhtəşəm sistem, Allahın qüsursuz yaratmasının açıq dəlilidir.

Retinanın quruluşu olduqca maraqlıdır. Retinadakı hüceyrələr üst-üstə düzülərək çox nazik, 11 ayrı təbəqə yaradırlar. Görüntünün düşdüyü nöqtə 9-cu təbəqədə yerləşir. Bu nöqtənin diametri təxminən 1 millimetrdir. İnsan bir baxışda kilometr kvadrlarla ölçülən sahəni bu kiçik nöqtədə görür. İnsan dünyasının bütün mövcudluğunun bu kiçik sahədə formalaşdığı, indiyə qədər gördüyü hər şeyin mövcudluğunun bu kiçik sahə sayəsində qavrandığı və bu nöqtənin də nəticədə çox kiçik bir ət parçası olduğu gerçəyi heç vaxt

unudulmamalıdır.

Retinanın arxa tərəfində işığı qəbul edən çubuq və konus hüceyrələri yerləşir. Bu iki növ hüceyrənin vəzifəsi üzərinə düşən işığı elektrik signallarına çevirməkdir. Formalarına görə belə adlandırılıblar. Çubuq hüceyrələrinin sayı 120 milyondur, konus hüceyrələrinin sayı isə 6 milyondur. Yəni gözdə bir konus hüceyrəsinə qarşılıq 20 çubuq hüceyrəsi vardır.

Yalnız xarici görünüşləri və sayları deyil, bu hüceyrələrin qəbul etmə təzləri də fərqlidir. Konus hüceyrələrinin işləməsi üçün parlaq işıq lazımdır; onlar rəngli görmə və detalları qavramağa cavabdehirlər.

Gecə Necə Görürük?

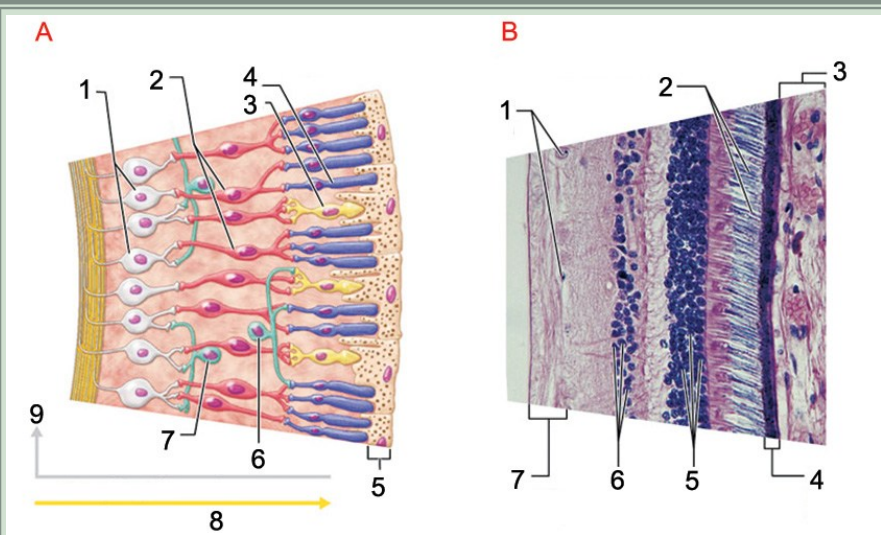
Çubuq hüceyrələr yalnız işığa qarşı həssasdırlar. Yəni obyektlərdən gələn işığa əsaslanaraq yalnız qara-ağ görüntü yaradırlar. Çubuq hüceyrələri az işıqda belə fəaliyyət göstərə biləcək qədər həssasdırlar. Lakin obyektlərin detalları və rənglərini ayıra bilməzlər.

Gecə ulduzlara baxarkən və ya qaranlıq kinoteatrda yer tapmağa çalışarkən gözümüzün retinasındakı çubuq hüceyrələrinin təmin etdiyi görüntü sayəsində hərəkət edirik. Retinadakı çubuqlar yalnız işığa həssas olduqları üçün yaranan görüntüdə yalnız formalar aydın olur, rənglər isə aydınlaşmır. Buna görə də qaranlıqda bütün obyektlər qara və boz tonlarda qavranır. (Jillyn Smith. *Senses and Sensibilities*. Wiley Science Edition. New York, 1989, s.62)

Yuxarıda konus və çubuq hüceyrələrinin işıq enerjisini elektrik enerjisinə çevirmələrindən bəhs etdik. Bu çevrilmə olduqca mürəkkəb bir prosesdir. Bəs bu möcüzəvi əməliyyat necə baş verir? Niyə, necə və hansı məntiqə bir hüceyrə işıq enerjisini elektrik enerjisinə çevirir? Bu məlumatı necə əldə etmişdir? Sahib olduğu struktur xüsusiyyətləri — ki, bu çox xüsusi bir quruluşdur — necə qazanmışdır? Üstəlik, enerji çevrilməsindən əlavə, bu hüceyrələr rəng və forma kimi anlayışlara görə iş bölgüsünə malikdirlər. Bu qədər xüsusi bir quruluş və iş bölgüsünü hüceyrələr necə həyata keçirmişdir?

Bir konus və ya çubuq hüceyrəsi təkbaşına heç bir işə yaramaz. Hətta bu hüceyrələrin minlərlə birlikdə olması da heç bir şey ifadə etməz. Bu hüceyrələrin möhtəşəm bir planlama nəticəsində retina üzərinə xüsusi yerləşdirilməsi, onları beyinə bağlayacaq sinir yollarına, üzərlərinə işığı fokuslayacaq linza, kornea kimi strukturlara, özlərini qidalandıracaq incə damar şəbəkəsinə sahib olmaları lazımdır. Bütün bunların yanında, əgər göndərdikləri signalları çözmək bir beyin olmasa, mövcudluqlarının heç bir mənası olmaz. Üstəlik, insan yaradıldığı ilk andan bu sistem tam şəkildə var olmalıdır. Allahın yaratdığı ilk insan Hz. Adəmin (ə) də daxil olmaqla, sonrakı bütün insanların retinası bu xüsusiyyətlərə malikdir. Hal-hazırda ətrafınızdakı insanların gözlərindəki retina hüceyrələri də bu məlumatlara sahibdir.

İşıq elektrik enerjisinə çevirmək qabiliyyətinə malik tək bir hüceyrənin olması böyük bir möcüzədirsə, bu hüceyrədən milyonlarla ədədin bir nizamdakı mövcudluğu və ortaqlıq bir məqsədə xidmət etməsi daha da böyük



Retinanın Mikroskopik Anatomiyası

A. Retinanın sinir qatının hüceyrələri

1. Qangliyon hüceyrələri
2. Bipolyar hüceyrələr
3. Çubuq və konus (qığac) hüceyrələr
4. Fotoresptorlar
5. Retinanın pigment qatı
6. (boş qeyd yeri)
7. (boş qeyd yeri)
8. Işığın hərəkət istiqaməti
9. Sinalın çıxış istiqaməti

B. Retinanın fotomikroqrafiyası

1. Qangliyon hüceyrəsinin nüvəsi
2. Çubuq və konus hüceyrələrinin xarici hissələri
3. Koroid (damarlı qişa)
4. Retinanın pigment qatı
5. Çubuq və konus hüceyrələrinin nüvəsi
6. İkiqütblü hüceyrənin nüvəsi
7. Qangliyon hüceyrəsinin aksonu

bir möcüzədir. Korneada yerləşən milyonlarla konus və çubuq hüceyrəsinin gözün digər hissələri və beyinlə birlikdə Allah tərəfindən yaradıldığı açıqdır. Allah insanı qüsursuz bir nizam içində yaratmışdır. Özündən başqa heç bir ilah olmadığını Allah bir ayəsində belə bildirir:

O, (əbədi) Yaşayandır, Ondan başqa məbud yoxdur. (Allaha), dini yalnız Ona məxsus edərək, dua edin. Aləmlərin Rəbbi olan Allaha həmd olsun!
(Mumin surəsi, ayə 65)

Retinanın Dörd Alğısı

Retinanın uyarılması nəticəsində görüntü haqqında dörd növ xüsusiyyət qavranır. Bunlar **ışiq, şəkil, kontrast** və **rəng**dir.

• Işıq:

Çubuq hüceyrələri zəif şiddətli işığı konus hüceyrələrindən daha yaxşı qavrayır. Məsələn, alacaqaranlıqda çubuq hüceyrələrimiz sayəsində görürük. Parlaq ışıqda isə konuslar fəaliyyətə keçir. Gecə görə heyvanlarda buna görə çubuq hüceyrələri daha çoxdur.

- **Şəkil:**

Cisimlərin formasını qavramaqda əsas rolu konus hüceyrələri oynayır. Şəkil hissəsinin kəskinliyi, konusların sıx yerləşdiyi “fovea” adlı nöqtədə ən yüksək olur.

- **Kontrast:**

Qəti sərhədlərlə ayrılmamış sahələr arasındakı kiçik işıqlandırma dəyişikliklərini qavrama qabiliyyəti çox önəmlidir. Bir çox xəstəlikdə kontrast həssaslığının itirilməsi müşahidə olunur və bu hal xəstəni görmə kəskinliyinin itirilməsindən daha çox narahat edir.

- **Rəng:**

Rəng qavrayışı 3 müxtəlif konus hüceyrə növü sayəsində baş verir. Hər konus növü işığın müəyyən dalğa uzunluqlarına həssasdır. İşığın bizim üçün görünən spektrinin sərhədləri belə müəyyən edilir. **L-konuslar qırmızı, M-konuslar yaşıl, S-konuslar isə mavi** rəngi görməyimizi təmin edir.

L-konuslar 564–580 nm uzun dalğa boylarına, M-konuslar 534–545 nm orta dalğa boyuna, S tipi isə 420–440 nm qısa dalğa boyuna həssasdır. Bu üç fərqli konus növündən gələn elektrik siqnalları beyində çoxsaylı rənglərin qavranmasına səbəb olur.

Ara rənglər də hüceyrələrin həyəcanlanma dərəcələrinə görə meydana çıxır.

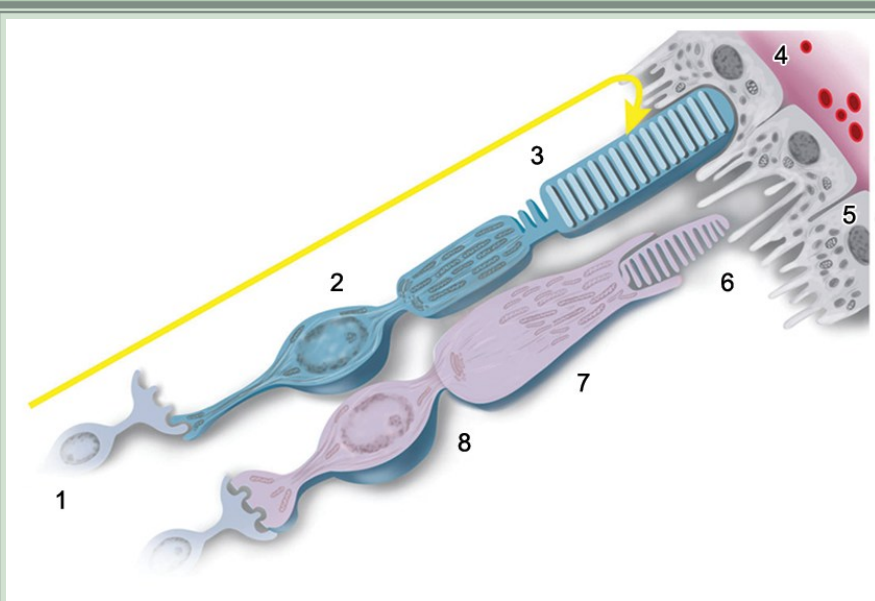


Konuslar və çubuq hüceyrələrinin 45 min dəfə böyüdülmüş şəkli.

Şəkilə daha qalın görünən konus hüceyrələri rəngləri, daha incə görünən çubuq hüceyrələri isə cisimlərin formalarını qəbul edir. İndiyə qədər gördüyünüz bütün mənzərələr, əslində, fotoda gördüyünüz bu iki növ hüceyrənin beyninizə göndərdiyi elektrik siqnallarından başqa bir şey deyil.

Retina hüceyrələri arasındakı təşkilatlanma isə ən mürəkkəb elektron sxemlərdən belə daha inkişaf etmişdir.

Retinanın işığı elektrik siqnallarına çevirməsi özlüyündə bir möcüzədir. Amma retinadakı möhtəşəm proseslər bununla bitmir. Retinada yaranan görüntünün beynə ötürülmə üsulu təkbəşinə nəzərdən keçirildikdə belə çox təəccüblü detallarla rastlaşırıq. Retina, üzərində yaranan görüntünü bütöv şəkildə beynə göndərmir. Əvvəlcə parçalayır, sonra bu parçalar beyində birləşdirilir. Baxılan cismin sol tərəfə aid görüntüsü retinanın sağ tərəfinə, sağ tərəfə aid görüntüsü isə retinanın sol tərəfinə düşür. Bu parçalar saniyənin onda biri qədər qısa vaxtda ayrıca olaraq beynə göndərilir və orada şərh olunur. Bunlar retinada baş verən hadisələrin çox qısa xülasəsidir.



Retinanın Çubuqları və Konusları

1. İkiqütblü hüceyrə, 2. Çubuq, 3. Işıq, 4. Sıx kapilyar damar qatı,
5. Pigment epitel hüceyrəsi, 6. Daxili hissədəki zarımsı diskler,
7. Daxili hissə orqanoidləri, 8. Konuslar

Rodopsin, Gecə Korluğu və Retinadakı Möhtəşəm Struktur

Möcüzəvi detallara şahid olmaq üçün retinayı daha yaxından incələyək. Bir insanın bir əşyanı görə bilməsi üçün gözdən daxil olan işıq enerjisinin sinir həyəcanlarına çevrilməsi zəruridir. Foton dəstələri olan işıq şüaları, görmə ilə nəticələnən kimyəvi və elektrik reaksiyalarını başlatan fiziki həyəcanverici amillərdir. Ortaya çıxacaq reaksiyalar zənciri, çubuq hüceyrələrində olan, "rodopsin" adlanan bir pigmentin varlığından asılıdır. Bu pigment işığa həssas bir proteindir. Konus hüceyrələrində isə bu proteinin yerinə iodopsin adlı protein mövcuddur.

Ağ təbəqəyə çırpılan işıq rodopsinin rəngsizləşməsinə səbəb olur. Bu rəngsizləşmə nəticəsində sinir hüceyrələrini həyəcanlandıran kimyəvi maddə açığa çıxır. Güclü işıqda öz xüsusiyyətini itirən rodopsin qaranlıqda yenidən sintez olunur və işığa həssas vəziyyətə gəlir.

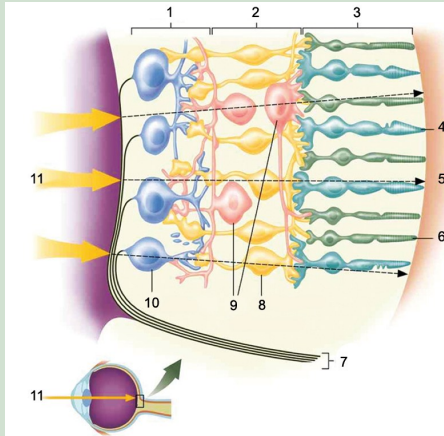
Qaranlıq bir otağa daxil olanda qısa müddət görmə itir; səbəbi o anda gözlərdə kifayət qədər rodopsinin əmələ gəlməməsidir. Bu maddənin yenidən sintezi ilə görmə yenidən aydınlaşır. Yetərincə rodopsin istehsal olunana qədər göz qaranlıqda aydın görə bilmir. Rodopsin balansı qurulduqca şəkillər getdikcə daha da aydınlaşır.

Qaranlıqdan yenidən parlaq işığa keçəndə rodopsin birdən-birə beyinə çox sayda siqnal göndərir və görmə parlaqlaşır. Şiddətli işıqda rodopsinin

parçalanması sintezindən çox daha sürətli olduğu üçün görmədə problem yaranır. Məsələn, günəşli və qarlı havada yaranan göz qamaşmasının səbəbi rodopsindir. Rodopsinin çoxu deformasiya olduğdan sonra beyinə daha az siqnal göndərilir və gözlər işığa uyğunlaşır.

(Jillyn Smith, Senses and Sensibilities, s. 63)

İnsan bədənində rodopsin sıfırdan istehsal edilmir, çünki hüceyrələrimizdə bunun genetik məlumatı yoxdur. Rodopsinin mənbəyi qidalardan bədəninə daxil olan beta-karotendir. Əsas mənbəyi kökdür və narıncı, sarı və tünd yaşıl tərəvəz və meyvələrdə tapılır. Beta-karoten qidalarla bədəninə daxil olduğdan sonra, ehtiyac miqdarında bağırsaqda A vitamininə (retinol) çevrilir. A vitamini isə daha sonra fermentlər vasitəsilə rodopsinə çevrilir. Buna görə də A vitamini çatışmazlığı rodopsin çatışmazlığına, nəticədə isə geniş yayılmış "gecə korluğu" vəziyyətinə səbəb olur.



1. Qanlıyon hüceyrə qatı
2. İkiqütblü hüceyrə qatı
3. Fotoresseptor qatı
4. Konuslar
5. Gözün arxa hissəsi
6. Çubuq
7. Optik sinir lifləri (beyinə gedən)
8. İkiqütblü hüceyrə
9. İnternöron
10. Qanlıyon hüceyrə
11. Işıq

Retinada olan hüceyrələrdən tək birinin mövcudluğu belə böyük bir möcüzə ikən, bu hüceyrələrin dörd fərqli növünün bir araya gələrək 11 fərqli qat yaratması və bu quruluşun əmələ gətirdiyi sistemin, hesablama qabiliyyəti baxımından kompüterlərdən

qat-qat üstün olması, "mücüzə" sözünün belə izah etməkdə aciz qaldığı bir həqiqətdir.

Allah bu kimi nümunələr üzərində düşünməyimizi və Onun qüdrətini görərək Özünə yönəlməyimizi istəyir.

Görməmiş üçün xaricdən gələn kimyəvi maddədən istifadə etməyi kim bilib? Bu maddəni rodopsinə çevirəcək fermentləri bağırsaqda kim saxlayır? Bağırsaq hüceyrələri görməyin nə olduğunu hardan bilir? Bu maddənin istehsalına ilk kim qərar verib? Bir vaxtlar qaranlıqda görə bilməyən göz hüceyrələri öz aralarında toplaşib "Qaranlıqda görmək çox vacibdir, gəlin elə bir maddə istehsal edək ki, qaranlıqda işığın effektivliyini artıraraq beyində kifayət qədər görüntü yaransın, işığa yenidən çıxanda isə bu maddə öz xüsusiyyətini itirsin" deyərək qərar verdilərmə? Bu qərarın — bütün məntiqsizliyinə baxmayaraq — bir şəkildə verildiyini fərz etsək belə, "Rodopsinin fiziki və kimyəvi strukturunu kim yaratdı?" sualının cavabı hələ verilməlidir.

Burada çox qısa xülasə etdiyimiz görmə prosesi əslində çox daha

mürəkkəb detallar ehtiva edir. Ancaq yalnız rodopsinin görmə üzərindəki təsiri belə gözün nə qədər möhtəşəm bir sistemlə yaradıldığını anlamaq üçün kifayətdir. Bütün bunları hüceyrələrin özbaşına edə bilməyəcəyi açıqdır. Gözün içindəki bu son dərəcə yaxşı hesablanmış sistemi yaradan, hər şeyi bilən Uca Allahdır.

Gözümüz və Rənglərin Yaranması

Əvvəlki hissələrdə konus hüceyrələrinin rəngləri algıladığına toxunmuşuq. İşığın müəyyən dalğa uzunluqlarına xüsusilə güclü reaksiya verən üç əsas konus qrupu vardır: **mavi, yaşıl və qırmızı** konuslar.

Qırmızı, mavi və yaşıl təbiətdə mövcud olan üç əsas rəngdir. Bu rənglərin müxtəlif kombinasiyalarda və tonlarda birləşməsi nəticəsində digər rənglər yaranır. Qırmızı və yaşıl rəng qarışdırıldığında sarı rəng meydana çıxır. Pigment hüceyrələri də bu əsas fiziki qanuna əsasən işləyir; qırmızı və yaşıl konusların bərabər dərəcədə həyəcanlandırılması sarı rəngin algılanmasını təmin edir. Qırmızı, mavi və yaşıl konusların bərabər həyəcanlandırılması isə ağ rəngin algılanmasını yaradır. Üç əsas rəngi algılayan hüceyrələrin müxtəlif güclərdə və kombinasiyalarda həyəcanlandırılması ilə insan həyatındakı bütün rənglər meydana gəlir.

Buraya qədər izah olunanlar retinaya aid hissəni əhatə edir və bir nəzəriyyədən başqa bir şey deyil. Üstəlik, beynin gələn siqnalları necə dəşifrə etdiyi hələlik məlum deyil.

Görüldüyü kimi, rəngləri ayırd etmək son dərəcə mürəkkəb bir işdir. Əgər günümüz texnologiyasından bir nümunə gətirsək, bu prosesin çətinliyi daha yaxşı başa düşülər. Rəngli televizor ekranları da gözün sisteminə oxşar şəkildə işləyir. Müxtəlif dalğa uzunluqlarındakı rənglər yan-yanə və yaxın nisbətdə yerləşdirilir. Əgər televizor ekranındakı şəkildə yaxından baxılsa, görüntünün qırmızı, yaşıl və mavi rənglərdə çox kiçik sahələrin birləşməsindən ibarət olduğu görünür. Bir qədər aralıdan baxıldığında isə rənglər yenidən birləşir və ekrandakı adi rənglər meydana çıxır.

Yuxarıdakı cümlələrdən anlaşıldığı kimi, hazırda sahib olduğunuz görüntünün yaranması üçün çox mürəkkəb rəng tənzimləmələri edilməlidir. Milyonlarla konus hüceyrəsindən gələn siqnalların gücü tənzimlənir və daha sonra bu siqnallar şifrlənir. Üstəlik, bu əməliyyat yalnız bir an üçün və ya bir insan üçün deyil, minlərlə, yüzlərlə insan üçün eyni zamanda həyata keçirilir. Hər bir insan həyat boyunca milyardlarla görüntü ilə qarşılaşır və davamlı olaraq həmin görüntülərin rəng tənzimləmələri aparılır.

Görmə Kəskinliyi

Nöqtə ölçüsündə bir toz dənəsinə və ya yüksək bir təpədən sonsuz mənzərəyə baxmaq fərq etməz. Minlərlə kilometrə də, bir neçə millimetrik məsafənin də görüntüsü retinadakı 1 kvadrat millimetrik, sarımtıl rəngdə bir bölgə (macula lutea) üzərinə düşür.

(Arthur C. Guyton, Textbook of Medical Physiology, Harcourt International Edition, 10th edition, 2000, s. 573-574)

Bu bölgənin mərkəz hissəsi, diametri yarım millimetrdən (0.4 mm) kiçik olan yerdə retina incədir və yüngül çuxur şəklindədir. Bu yerə ağ təbəqə

çuxuru (fovea centralis) deyilir. Burada görüntü ən aydın olur. Bu sahə tamamilə konus hüceyrələrindən ibarətdir. Bildiyimiz kimi, konuslar görüntünün detalları üçün xüsusi funksiyaya malikdirlər. Görüntüdəki yüzrlə rəng, forma və dərinlik bu kiçik sahədə ən kəskin formada qəbul edilir. Fovea xaricində görmə kəskinliyi 5-10 dəfə azalır.

Bir əşyanı diqqətlə izləyərkən gözlər bu əşyadan gələn işıqları fovea üzərinə düşürəcək şəkildə hərəkət edir. Gözün hərəkətli olması buna kömək edir.

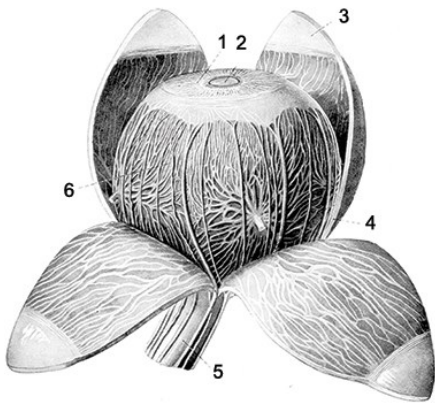
Maksimum görmə kəskinliyinə malik şəxs, iynə ucu qədər parlaq iki nöqtə arasındakı bir millimetrlük məsafəni on metrdən ayırd edə bilər.

Gözümüzün Həyat Damarı Koroid

Göz ağı ilə retina arasındakı hissəyə koroid deyilir. Retinanın qidalanmasından məsul olan bu bölmə, böyük-kiçik çoxsaylı damarlar və gözlə görünməyən saysız-hesabsız kapilyarlardan ibarətdir. Bu kapilyarlar vasitəsilə retinanın konus və çubuq hüceyrələrindən təşkil olunmuş həssas sahəsinə qida daşınır.

Oxuduğunuz kitabın kiçik bir hissəsini təşkil edən bu mövzu təkbəşinə belə təkamülün nə qədər məntiqsiz və gülünc iddia olduğunu ortaya qoyur və yaradılış möcüzəsini bir daha gözlər önünə sərir.

Retinadakı heç bir hüceyrəni diqqətdən qaçırmadan qidalandıran koroid təbəqəsi olmadan gözün digər hissələri heç bir işə yaramaz. Belə bir təbəqənin zamanla əmələ gəlməsi isə mümkünsüzdür. Çünki bütün əlaqələri ilə birlikdə koroid təbəqəsi gözdə olmadıqda, mövcud strukturlar nə qədər mükəmməl olsa da, heç vaxt canlılığını davam etdirə bilməzlər.



Gözün xarici təbəqəsinin (göz alması qişasının) dərhal altında olduqca mürəkkəb bir qan dövranı sistemi mövcuddur.

1. İris
2. Linza (göz bülluru)
3. Kornea
4. Sklera
5. Optik sinir
6. Koroid qatı

Məlum olduğu kimi göz, müxtəlif çoxsaylı hissə və təbəqələrdən təşkil olunmuş bir orqandır. Kornea, sklera, iris, göz bəbəyi, linza, göz qapağı, kornea ilə beyin arasındakı əlaqəni təmin edən sinirlər və daha bir çox detallarla yalnız bütöv olaraq öz funksiyasını yerinə yetirə bilər. Bu sistemlərin hər biri təsadüfən və ya öz - özünə əmələ gələ bilməyəcək qədər

üstün quruluşa malikdir. Gözün görməsi üçün yuxarıda sadalanan bütün təbəqə və strukturlar eyni anda, eyni yerdə, hazırkı mükəmməl uyğunluq, quruluş və əlaqələrlə mövcud olmalıdır.

Bu vəziyyət insan bədəninin bugünkü halına zamanla baş vermiş təsadüflər, mutasiyalar kimi amillərlə gəldiyini irəli sürən təkamül nəzəriyyəçilərinin iddialarını tamamilə etibarsız edir. Belə bir sistemin yaradılışdan başqa hər hansı bir qüvvə ilə gerçəkləşməsi mümkünsüzdür. Retinamızı qidalandıran koroid təbəqəsi, Uca Allahın yaratma sənətinin bənzərsiz nümunəsidir.

Göyləri və yeri icad edən Odur. O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: “Ol!” – deyər, o da olur. (Bəqərə surəsi, ayə 117)

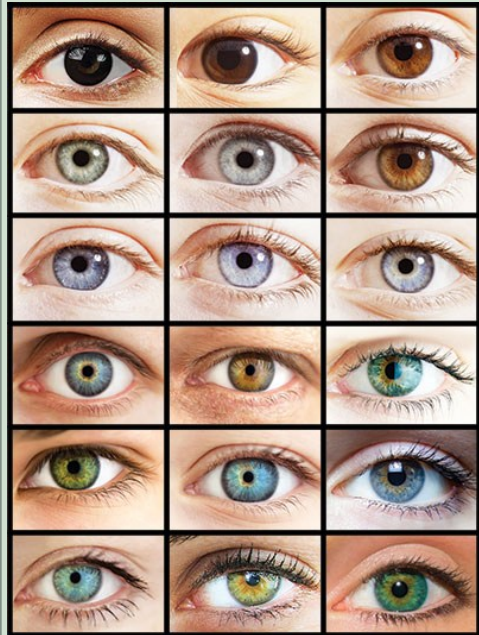
Retinanın Boyası

Gözə daxil olan işıq, konus və çubuq hüceyrələrini qıcıqlandırma bilmək üçün iki təbəqədən keçir. Bu hüceyrələrin arxasında qara pigment ehtiva edən melanin təbəqəsi yerləşir. Melanin, retinadan keçən işığı udur və beləliklə işığın əks olunmasını və göz içində yayılmasını əngəlləyir. Əgər bu təbəqə olmasaydı, gözə daxil olan işıq hər tərəfə yayılırdı və görüntü əmələ gəlməzdi. Pigment təbəqəsinin vəzifəsi, kamera və fotoaparatların daxili səthlərinə çəkilən qara boyanın vəzifəsi ilə eynidir.

Mövzuya başqa bir baxış bucağından yanaşaq. Fotoaparat haqqında sadə bir sual verilərsə: “Aparatın içinə bu qara boyanı kim çəkdi?” – deyilsə, cavab dərhal verilərdi: “Aparatın içi, istehsal olunduğu fabrikin xüsusi cihazları tərəfindən boyanmışdır.” Qaranlıq rənglə boyama ideyası işığın əks olunmasını hesablamaqla məşğul olan mühəndislər tərəfindən irəli sürülmüş və təcrübələrlə boya texnikası mükəmməl səviyyəyə çatdırılmışdır.

Bəs eyni sual gözü üçün verilərsə, cavab nə olardı?

Fotoaparatdan qat-qat üstün bir quruluşa malik olan göz, əlbəttə ki, təsadüfən öz-özünə deyil, onu yaradan üstün bir ağıl tərəfindən var edilmişdir. Çox maraqlıdır ki, bəzi insanlar fotoaparat gördüklərində onu



Göz rəngləri — melanin səviyyəsinə və daxil olan işığın əks olunmasına görə...



Bir fotoqrafa dəqiq və aydın şəkil çəkmək üçün lazım olan əsas hissələr...

hazırlayan texnologiyaya heyran qalırlar, amma çox daha mükəmməl quruluşa sahib göz gördüklərində mövcudluğunu təsadüflərə bağlamağa çalışırlar. Təkamül nəzəriyyəsi adlı saxtakarlığa aldanaraq Yaradanımız olan Allahın açıq-aydın mövcudluğunu özlərindən inkar edirlər.

Allah yaratdığı sistemin mükəmməlliyini insanlara göstərmək üçün ibrətamiz nümunələr yaratmışdır. Məsələn, gözün içindəki melanin təbəqəsinin önəmi “albinizm” xəstəliyi olan insan araşdırıldıqda aydın olur. Albinizmlili şəxslərin gözlərində və bədənində pigment maddəsi yoxdur. Albinizmlili şəxs işıqlı mühitə çıxdıqda, gözdən keçən işıq, retinada pigment olmadığından hər tərəfə əks olunur. Buna görə albino insanların gözündə narahatlıq verən parlaq görüntü əmələ gəlir.

(“Albinism.” March 1, 2002; <http://www.wcs.edu/phs/academics/faculty/cousineau/publish/Albinism/Albinism.htm>)

Sağlam gözün irisi pigmentlə örtülü olduğu üçün günəş işığı gözbəbəyindən başqa yerlərdən gözü işıqlandırmağa imkan vermir. Albino xəstəliyinə tutulmuş insanın irisi isə demək olar ki, şəffafdır və buna görə işığın təsadüfi şəkildə gözdaxili keçməsinə yol açır ki, bu da zədələnmələrə səbəb olur.

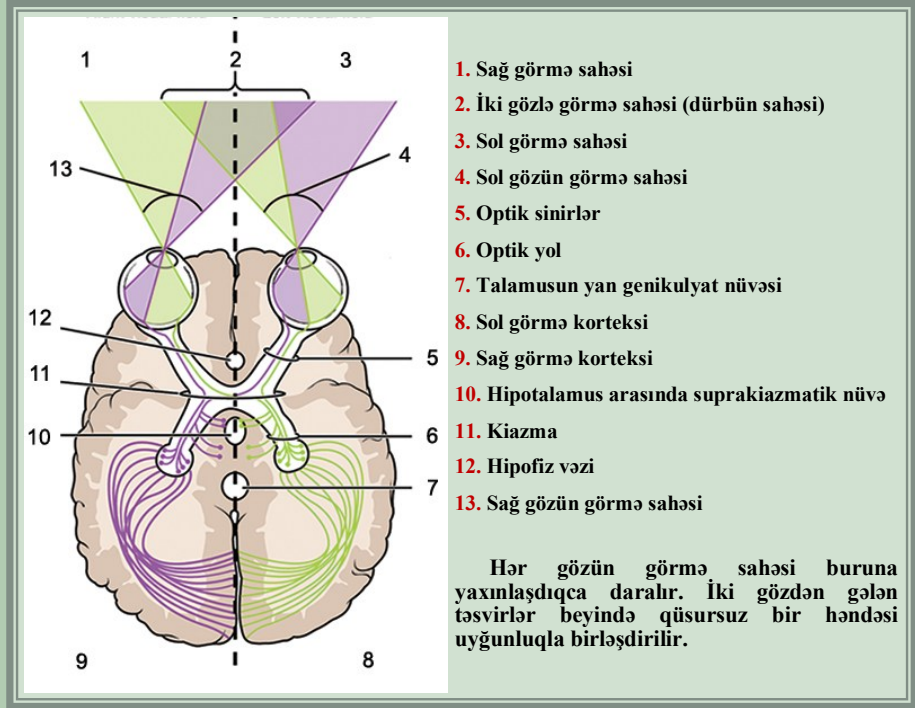
Görmə Sahəmiş Niyə İçəriyə Doğru Daralır?

Gözün xarici dünyanı gördüyü ümumi bucağa görmə sahəsi deyilir. Görmə sahəsinin ən geniş hissəsi xaricədir və qarşısında görüşü məhdudlaşdıracaq maneə yoxdur. İçəriyə doğru görmə sahəsi daralır. Bu daralmanın çox hikmətli bir səbəbi vardır: İki göz arasında yerləşən burun, bu daralma sayəsində görmə sahəsinə daxil olmur. (Meliha Terzioğlu, Fizyoloji Ders Kitabı (Textbook of Physiology), vol. 1, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, s. 492)

Əgər görmə sahəsi içəriyə doğru daralmasaydı, nə olardı? Belə bir vəziyyət olsa, burun görmə sahəsinə daxil olaraq çox narahatlıq verən bir maneə təşkil edərdi və insanlar gün ərzində öz burunlarının görüntüsü ilə

üz-üzə qalardılar. Halbuki Uca Rəbbimiz Allahın gözə yaratdığı bu xüsusiyyət sayəsində gündəlik həyatda burnun varlığını insana heç bir narahatlıq vermir.

Görmə yollarında meydana gələn müxtəlif problemlərdə fərqli növ görmə sahəsi itkiləri ortaya çıxır. Görmə hissi daimi və ya keçici şəkildə azalır. Görmə yollarının təsirləndiyi xəstəliklərdə xəstə görmənin zəifləməsi, görmə itkisi kimi şikayətlər bildirə bilər. Daimi görmə sahəsi itkilərində çox vaxt müalicə imkanı yoxdur.



Gözdəki Şəxsiyyət

Üz tanıma sistemləri bu günlərdə təhlükəsizlik üsulu kimi tez-tez istifadə olunur. Bunlardan biometrik tanıma, bir fərdin fiziki və ya davranışsal unikallığını ölçən və mövcud qeydlərlə müqayisə edərək tanıma əməliyyatı aparan avtomatik sistemdir. Fərdin yalnız özünə məxsus, dəyişdirə bilmədiyi və başqalarından fərqləndirici olan fizioloji xüsusiyyətlərin tanınması prinsipi ilə işləyir. Barmaq izi, əl, üz, iris, retina, səsli tanıma kimi biometrik texnikalar əsasında müxtəlif sistemlər inkişaf etdirilmişdir.

Məsələn, barmaq izləri insandan insana fərqlənir. Barmaq izləri kimi, hər insanın irisi üzərindəki izlər də başqa bir insanın irisi üzərindəki izlərdən fərqlidir. Bu fərqliliyin səbəbi, iris üzərində olan 250-dən çox vizual xarakteristikadır; birləşdirici toxumadan ibarət şəbəkə, əsas toxuma lifləri, əzələ büküşləri, damarlar, halqalar, ləkələr, xətlər, rəng və ləkələr kimi. İris,

Təhlükəsizlik məqsədilə istifadə olunan personal vəsiqələri, maqnit kartlar, açarlar və ya şifrələr əvəzinə, bu gün biometrik identifikasiya vasitəsilə daha asan və rahat təsdiqləmə aparılır. Üz tanıma, barmaq izi, əl quruluşu və ya gözün iris hissəsinin tanınması, biometrik identifikasiya üsullarına daxildir.



gözün ön hissəsində yerləşən və lifli (fibroz) toxumadan ibarət rəngli təbəqədir.

İris, körpə ana bətnində hələ embrion mərhələsində formalaşır və insanın ölümünə qədər dəyişmir. Bu xüsusiyyəti ilə iris biometrik tanıma sistemlərində ən çox istifadə olunan üsullardan biridir. Eynəklə belə istifadə oluna bilməsi, sistemlərə asan inteqrasiya olunması və iris naxışının etibarlı olması səbəbləri ilə iris skanerləmə sistemləri hər zaman üstünlük təşkil edir.

Dünyada yaşayan milyardlarla insanın hər birinin gözünün fərqli quruluşda olması mütləq düşünülməsi lazım olan bir yaradılış dəlidir. Allah yaratdığı bu müxtəlifliklə bizə sənətini tanıdır:

Ey insanlar! Allahın sizə verdiyi lütfünü bir xatırlayın. Allahdan başqa sizə göylərdən və yerdən ruzi verən bir xaliq varmı? Ondan başqa heç bir məbud yoxdur. Necə də (haqqdan) döndərilirsiniz! (Fətir surəsi, ayə 3)

Görüntünün Yaranması və Görmə

Göz beynimizin xarici aləmlə əlaqəsini təmin edən bir pəncərədir. Lakin görmə duyusunun yaranmasında göz sadəcə bir vasitədir. Həqiqi görmə prosesi isə beynin dərinliklərində, gözlə görünməyən bir mərkəzdə baş verir.

Gəlin əvvəlcə görmənin hansı mərhələlər nəticəsində baş verdiyini xatırlayaq:

Gözümüze gələn işıq şüaları əvvəlcə buynuz qışadan (korneadan), sonra göz bəbəyindən və daha sonra linzadan (mərcəkdən) keçir. Şəffaf təbəqənin qabarıq üst səthi və linza bu işıq şüalarını qıraraq obyektin (şəklin) görüntüsünü tərsinə çevirir və onu tor qışaya (retinaya) yönəldir. İşığa həssas hüceyrələr — reseptorlar (konus və çubuq hüceyrələri) — bu işıq siqnallarını elektrik impulslarına çevirir və onları sinir uclarına ötürür. Retinaya çatan görüntü, əslində, baş-ayaq və tərs vəziyyətdə olur. Lakin beynimiz onu şərhləndirərək düz vəziyyətə gətirir.

Bu elektrik impulsları beynə obyektin növü, ölçüsü, rəngi, məsafəsi haqqında dəqiq məlumat çatdırır. Bütün bu mürəkkəb proseslər isə

saniyənin onda biri qədər qısa müddətdə baş verir.

(“The whirling dance of Working Memory.” Bernard J. Baars, Science and Consciousness Review, August 2002; <http://psych.pomona.edu/scr/news/articles/20020803.html>)

Görmə prosesi zamanı saniyənin içində baş verən əməliyyatların sayı, bu gün mövcud olan heç bir kompüterin icra edə bilməyəcəyi qədər yüksəkdir. Sürətin bu dərəcədə heyratamiz olmasının yanında, görmənin ən möcüzəvi xüsusiyyətlərindən biri də tor qışaya düşən tərs görüntünün beynin görmə mərkəzində düzgün formaya salınmasıdır.

(Arthur C. Guyton, Textbook of Medical Physiology, Harcourt International Edition, 10th edition, 2000, s. 570)

Beynin Görmədəki Rolu

Linza vasitəsilə tor qışada (retinada) fokuslanan görüntü elektrik siqnallarına çevrildikdən sonra saniyənin mində biri qədər qısa bir vaxt ərzində görmə sinirləri (optik sinirlər) vasitəsilə beyinə ötürülür. Hər iki gözdən ayrıca toplanan siqnallar baxılan obyektə aid bütün xüsusiyyətləri daşıyır. Beyin isə bu iki görüntünü birləşdirərək vahid bir təsvir yaradır, obyektin formasını, rəngini müəyyənləşdirir və məsafəsini ölçür. Qısacası, görünən göz deyil, beynindir.

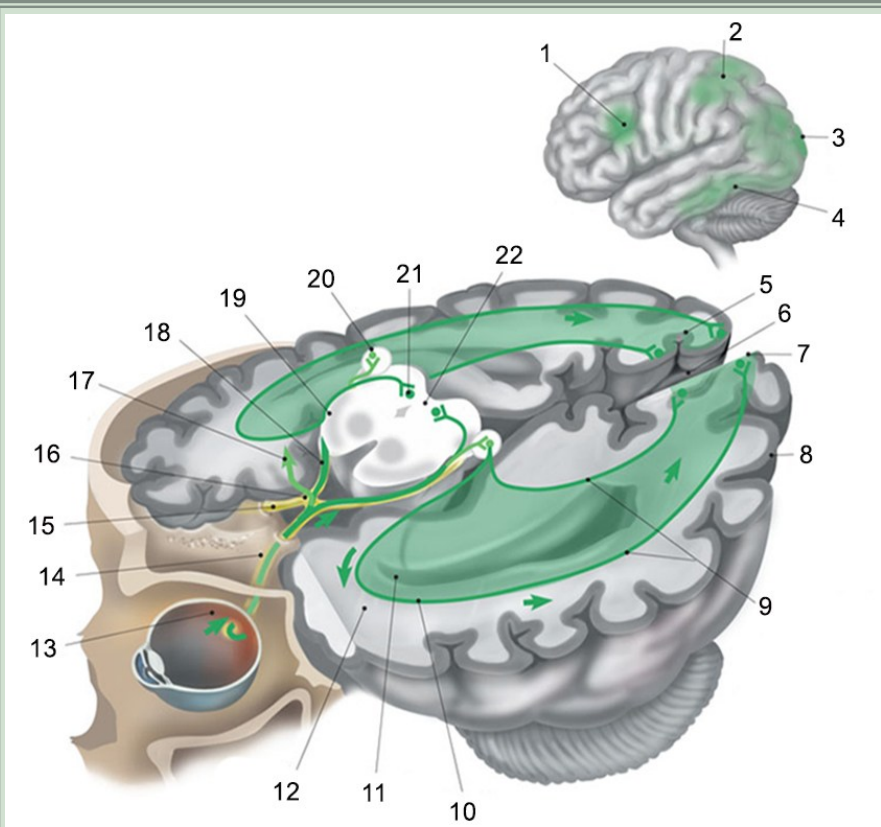
(“Disturbed Vision,” Dr. A. Vincent Thamburaj; <http://www.thamburaj.com/disturbedvision.htm>)

Gözlərdən gələn elektrik siqnalları beynin arxa hissəsində yerləşən əsas görmə mərkəzinə (primer görmə sahəsinə) çatır. Bu mərkəz cəmi 2,5 millimetr qalınlığında və bir neçə santimetr enindədir. O, altı təbəqədən ibarətdir və təxminən yüz milyon neyron (sinir hüceyrəsi) saxlayır. Siqnallar əvvəlcə dördüncü təbəqəyə gəlir, burada təhlil edildikdən sonra digər təbəqələrə ötürülür. Hər bir neyron, təxminən 1.000 başqa neyronla siqnal mübadiləsi aparır. Şüursuz bir hüceyrənin doğuşdan bu qədər əlaqə qurma qabiliyyətinə sahib olması və məlumat işləməsi, əlbəttə ki, təsadüf nəticəsində qazanılmış xüsusiyyətlər deyil. Bu hüceyrələr bütün bu qabiliyyətlərlə birlikdə yaradılmışdır.

Beyin son dərəcə inkişaf etmiş bir kompüter kimi işləyir, amma əslində digər orqanlar kimi milyardlarla hüceyrədən ibarət canlı bir sistemdir. İnsan beyninin səthində hər kvadrat millimetrdə təxminən 100 min sinir hüceyrəsi mövcuddur. Ümumilikdə isə beyində təxminən 10 milyard neyron var. Bu hüceyrələrdən müəyyən bir hissəsi gözlərdən gələn siqnalları şərh edir və qarşılıqlı əlaqə ilə görməni təmin edir.

Göz dibində işıq şüalarının fokuslanması, bu şüaları elektrik siqnallarına çevirən mükəmməl mexanizmin mövcudluğu, hər iki gözün yaratdığı siqnalların beyindəki xüsusi sahələrə ötürülməsi və onların üst-üstə düşərək vahid görüntü yaratması — bütün bunlar görmənin yalnız fiziki və texniki tərəfidir. Lakin heç bir elmi izah, bu texniki proseslərin necə olub ki, “görüntü” adlanan şüurlu bir hissə çevrildiyini, bu görüntünü “kim”in dərk edib mənalandırdığını açıqlaya bilməz. Açıq düşünə bilən hər bir insan anlayar ki, görmə prosesi fizikanın sərhədlərini çoxdan keçmiş və metafizik bir mərhələyə daxil olmuşdur.

Bu mövzunun gizlətdiyi böyük sirləri növbəti hissələrdə daha ətraflı araşdıracağıq. Unutmamaq lazımdır ki, bu möhtəşəm sistemə sahib olmaq üçün siz heç bir şey etməmişsiniz. Daha da möcüzəli olanı, bu sistemin ananın



Optik Sinirin Ümumi Quruluşu:

1. Ön göz sahəsi, 2. Kəllə sümüyünün yan payı, 3. Birincili görmə korteksi,
4. Daxili temporal beyin qırışığı, 5. Birincili görmə korteksi, 6. Sağ eşitmə yarığı,
7. Sol korteks, 8. Görmə birləşmə korteksi, 9. Optik radiasiya (optik şüalanma),
10. Meyers döngəsi, 11. Yan mədəciyin alt buynuzu, 12. Temporal pay, 13. Retina,
14. Optik kanal, 15. Optik sinir, 16. Optik xiazma (optik kəsişmə),
17. Hipotalamusun üst xiazmatik nüvəsi, 18. Optik bölgə, 19. Beyin sapı,
20. Yan genikulat nüvə, 21. Yağ hüceyrəli nüvə, 22. Talamus və orta beynin maili kəsiyi

bətnində bircə hüceyrənin bölünməsindən yaranması və sizin nəzarətiniz olmadan, indi bu yazını oxuduğunuz anda da işləməyə davam etməsidir.

Belə bir quruluşun təsadüfən, onu yaradan ali bir ağıl və qüvvə olmadan meydana gəlməsi mümkün deyil. Bu açıq dəlillərə baxmayaraq, bəzi insanlar gerçəyi qəbul etməməkdə ısrar edir. Onların psixologiyası Qurani-Kərimdə belə təsvir olunur:

Möcüzələrimiz onlara aşkar şəkildə göstərildikdə: “Bu, açıq-aydın bir sehirdir!” – dedilər. Buna qəti inandıqları halda, haqsızcasına və təşəxxüslə onları inkar etdilər. Gör fəsad törədənlərin aqibəti necə oldu!

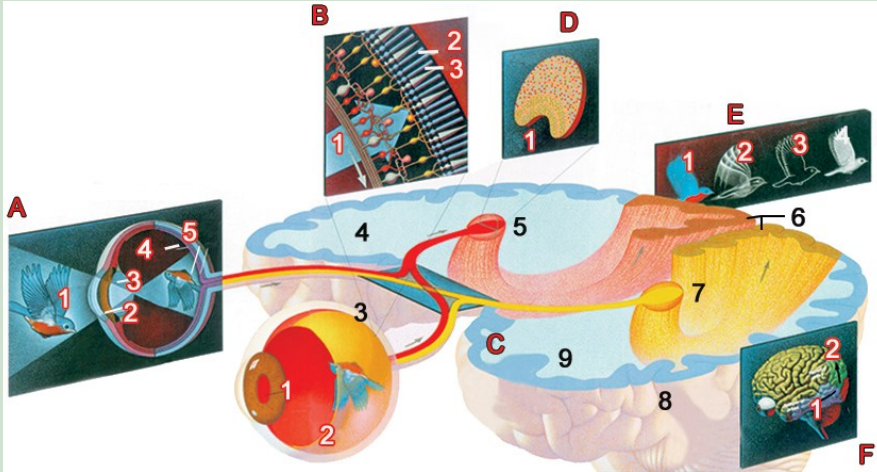
(Nəml surəsi, ayə 13–14)

Beyində İtən Siqnallara Nə Olur?

Retinadan çıxan və bir milyon hüceyrədən ibarət olan sinir dəstəsi, görmə ilə bağlı məlumatı elektrik siqnalları şəklində yüz milyon hüceyrəyə sahib olan görmə korteksinə çatdırır. Bu dəstədəki hər bir sinir uzantısı birbaşa gözün tor qişasından (ağ təbəqədən) başlasa da, işığa həssas sahəyə birbaşa bağlı deyil. Digər bəzi hüceyrələr isə görmə məlumatlarının qeyd olunmasını və daha sonra görmə siniri üzərindəki hüceyrələrə ötürülməsini təmin edir.

Bu mərhələdə olduqca maraqlı bir məqam ortaya çıxır. Beyinlə göz arasında sinir lifləri vasitəsilə qurulan birbaşa əlaqələrdə bəzən qırılmalar, yəni siqnal itkisi baş verir. Bunun səbəbi, bir milyona qədər, hətta hər saniyə gələn on milyon siqnaldan bəzilərinin görmə mərkəzinə çatmadan beynin başqa bir bölgəsinə yönəlməsidir. Əslində bu, görüntüdə fasilələr olmasına gətirib çıxarmalıdır, lakin belə bir hal baş vermir. Gözümüzdəki qüsursuz sistem sayəsində görmədə heç bir kəsinti olmadan seyrimiz davam edir.

Diqqətçəkən başqa bir cəhət isə odur ki, yanlış ünvana yönəlmiş bu siqnallar, çatdıqları bölgə ilə görmə mərkəzi arasındakı hüceyrələrin vasitəçiliyi sayəsində yenidən görmə mərkəzinə ötürülür. Bəs görəsən, bu ünvanlara “yanlış” demək mümkündürmü?



Optik Sinirin Ümumi Görünüşü

A. GÖZ – KAMERA

Quşdan əks olunan işıq dalğaları əvvəlcə **korneyadan** keçir. Sonra **iris**dəki əzələlərin yığılması və boşalması nəticəsində, gözdən içəri daxil olan işıq miqdarı **bəbək** vasitəsilə tənzimlənir. Işıq şüaları buradan keçdikdən sonra **göz bülluruna** çatır. Büllurun formasını dəyişdirən əzələlər görüntünü **retina** üzərinə dəqiq şəkildə fokuslayır.

1. Kornea,
2. İris,
3. Göz bülluru (mərcək),
4. Retina,
5. Fovea

B. RETİNA

Quşdan gələn işıq fotonları retinaya çatdıqda buradakı **fotoreseptor hüceyrələr** aktivləşir. Fotoreseptorlar iki növdür: **konilər** və **çubuqlar**.

- **Konilər** görüntünün rəngli və aydın görünməsinə təmin edir.
 - **Çubuqlar** isə zəif işıqda görməni mümkün edir.
- Çubuq və konilərdən gələn siqnallara əsasən:
- **Böyük qangliya hüceyrələri** obyektin hərəkəti və ümumi forması ilə bağlı məlumatı emal edir.
 - **Kiçik qangliya hüceyrələri** isə obyektin incə detalları və rənglərini kodlayır.
- Bu hüceyrələrdən çıxan siqnallar gözü tərk edərək **optik sinirə** ötürülür.

1. Fotonlar
2. Çubuq hüceyrələri
3. Koni hüceyrələri

C. SOL VƏ SAĞ

Optik sinirin müəyyən kanalları (sarı rənglə göstərilənlər) retinanın **sol yarısından** gələn siqnalları daşıyır, digər kanallar (qırmızı rənglə göstərilənlər) isə **sağ yarısından** gələn siqnalları ötürür.

Optik xiazmada bu sinirlər ayrılaraq **talamusdakı genikulat nüvələrə** bağlanır. Buradan etibarən görüntü siqnalları başqa yollarla **beynin görmə mərkəzinə** çatdırılır. Bu sistem sayəsində bir göz qapalı olsa belə görüntü tam şəkildə formalaşır.

1. Bəbək
2. Retina
3. Optik sinir
4. Beynin sağ payı
5. Sağ genikulat bölgə
6. Birincili görmə sahəsi
7. Sol genikulat bölgə
8. Korteks
9. Beynin sol payı

D. DÖVRƏ PANELİ

Genikulatın **alt sıralarında** yerləşən hüceyrələr sinir məlumatını qəbul edib ötürür, **yuxarıdakı dörd sıra hüceyrə** isə rəng və incə detallar barədə məlumatları ötürür. Eyni görüntüyə aid fərqli məlumatlar (rəng, forma, hərəkət və s.) bir-birinə paralel, ayrı-ayrı yollarla ötürülür.

1. Böyük axın

E. BİRLƏŞDİRMƏ

Rəng, hərəkət, dərinlik və forma kimi xüsusiyyətlər beynin müxtəlif bölgələrində ayrıca formalaşır. Bu bölgələr arasında baş verən qarşılıqlı əlaqələr nəticəsində görüntü başa düşülür.

Ancaq alimlərin hələ də izah edə bilmədiyi məsələ – bu ayrı-ayrı məlumatların (rəng, hərəkət, dərinlik, forma) necə olub da **vahid bir görüntü** kimi alqılandığıdır.

1. Rəng
2. Hərəkət
3. Forma
4. Dərinlik

F. NƏ? HARADA?

Temporal korteks adlanan bu beyin bölgəsi görüntülərin tanınmasını, müqayisə edilməsini və başa düşülməsini təmin edir. Bu bölgə zədələndikdə insan üzü tanımaq qabiliyyətini itirir; hətta güzgüdə öz üzünü belə tanıya bilmir.

Görmə Prosesində Cavabdeh Hüceyrələr

Əslində bu mümkün deyil. Çünki görünüşdə baş verən “səhv” bizə son dərəcə böyük bir möcüzəni göstərir. Şüursuz bəzi hüceyrələr, normalda vəzifəsi olmasa da, görmə siqnallarını beynin müvafiq bölməsinə ötürürlər. Belə bir sistemdə adi halda, yanlış ünvana yönəlmiş siqnallar beynin qaranlıq bölgələrində itib getməliydi. Amma belə olmur; əksinə, siqnal çatmadığı yerdə itmir. Çatdığı sahədəki hüceyrələr sanki bu siqnalın görmə siqnalı olduğunu, gözdən gəldiyini və görmə mərkəzinə çatmalı olduğunu “bilirmiş kimi” hərəkət edirlər. Heç bir məcburiyyətləri olmadığı halda, zəruri əlaqə və təşkilatı quraraq siqnalın beynin görmə mərkəzinə çatmasını təmin edirlər. Nəticədə, əslində qırıq-qırıq və parçalanmış olmalı olan görüntü tam və dəqiq görünür.

Bəs bu vasitəçilik edən hüceyrələrə bu unikal məsuliyyət anlayışını kim verib? təkamül nəzəriyyəsini müdafiə edənlərin təsadüfi əmələ gəldiyini fərz etdikləri bir orqanı təşkil edən milyardlarla hüceyrənin hər biri bu məsuliyyət duyğusuna təsadüfən sahib olubmu? Üstəlik, belə bir məsuliyyət nümunəsi göstərmək üçün, bu hüceyrələr yalnız əsas vəzifələrindən xəbərdar olmamalı, həm də bədən daxilində baş verən digər prosesləri izləməli və bu prosesləri kompensasiya edə biləcək qabiliyyətə malik olmalıdırlar.

İndiyə qədər təsvir olunanlar görmə prosesinin ilk mərhələsini təşkil edir. Bu mərhələ bir çox bilinməyənləri ehtiva edir. Digər mərhələlərdəki bilinməyənlər də nəzərə alınanda, görmənin həqiqətən hələ tam anlaşılmamış, heyratamiz bir mexanizm olduğunu demək çox doğru olar.

Görmə sahəsində 20 il araşdırma aparmış David H. Hubel və Torsten N. Wiesel, işlərini təsvir etdikləri məqalədə belə yazırlar:

"Şəkil, rəng və hərəkət kimi xüsusiyyətlərin heyratamiz şəkildə beyində müxtəlif bölgələr tərəfindən emal edilməsi, bütün məlumatların ən sonda necə birləşdirildiyi sualını doğurur. Məsələn, tullanaraq hərəkət edən qırmızı bir topu düşünün. Motor sinirlər yalnız topu tutmaq hərəkətini emal edərsə, məlumatların birləşdirilməsi başqa yerdə baş verməlidir. Bu proses harada baş verir, heç bir məlumatımız yoxdur..."

(John Horgan, The Undiscovered Mind: How the Brain Defies Explanation, [1999], Phoenix, London, 2000, s. 23.)

Göründüyü kimi, insan beynini anlamaq üçün illərlə davam edən səylər "təəssüf ki" kifayət etmir. O zaman bir daha düşünək: Mövcud texnologiya və biliklə, strukturunu belə tam açıqlaya bilmədiyimiz, son dərəcə kompleks və mükəmməl funksiyalar yerinə yetirən beyin necə yaranıb? Bu qədər üstün bir sistem öz-özünə, milyardlarla hüceyrə və bu hüceyrələri təşkil edən trilyonlarla proteinin təsadüfi birləşməsi nəticəsində, hər birinin xüsusi mənaya sahib trilyonlarla əlaqəni təsadüfi olaraq qurması iləmi meydana gəlib? Bütün bu suallar təkamül nəzəriyyəsi baxımından demək olar ki, çıxılmaz bir düyündür.

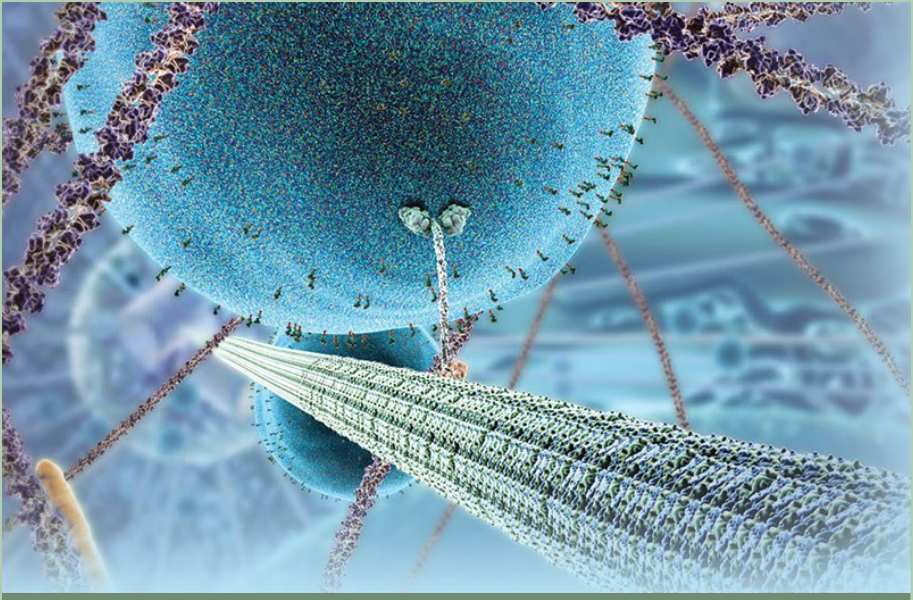
Təkamül üçün daha da mürəkkəb problem isə beyni təşkil edən

milyardlarla hüceyrə və bu hüceyrələri təşkil edən milyonlarla proteinin tək birinin belə təsadüfi əmələ gəlməsinin mümkün olmamasıdır.

Darvinistlərin Protein Çıxılmaz Vəziyyəti

Təkamül nəzəriyyəsinin iddialarını incələyərkən çox mühüm bir məqam ortaya çıxır:

Darvinistlər, ümumilikdə bütün iddialarında məğlub olmuş vəziyyətdədirlər. Lakin onların düşüncə sistemini tamamilə çökdürən əsas məsələ — bir canlı gözündəki kiçik bir orqaneldə mövcud olan **tək bir zülal** belə izah edə bilməmələridir. Darvinizm məhz bu nöqtədə bitir. Onlar istədikləri qədər saxta soy ağacları qursunlar, xəyali üzgəclə ayaqlar və ya uçmağa çalışan dinozavr modelləri haqqında təxminlər yürüdsünlər — **təkamül hələ həyatın başlanğıc mərhələsində iflasa uğramışdır.**



Tək bir zülalın sintezindəki heyrətamiz, **azaldıla bilməz mürəkkəbliyə** dair bir neçə nümunə:

- Hüceyrənin içində tək bir zülal sintezləmək üçün, ferment kimi işləyən **altmış xüsusi zülal** lazımdır.
- Bu fermentlərdən (zülallardan) biri belə əskik olsa, hüceyrə zülal istehsal edə bilməz.
- Buna görə, zülal sintezində iştirak edən hər bir zülal **əvəzolunmazdır**; tək bir zülalın əmələ gəlməsi üçün hamısının mövcud olması şərtidir və birlikdə **azaldıla bilməz kompleks sistem** yaradırlar.
- Üstəlik, bu altmış fermentin eyni vaxtda mövcud olması da kifayət deyil - onların hamısı hüceyrənin içində çox kiçik, dəqiq bir bölgədə olmalıdır.

- Hər birinin düzgün yerdə yerləşdirilməsi və koordinasiya edilməsi vacibdir.
- Bundan əlavə, bu proses üçün hüceyrənin bütün orqanoidlərinin də yerində və funksional olması gərəkdir. Çünki zülal sintezinin bütün mərhələlərində hüceyrənin bütün orqanoidləri fəal şəkildə iştirak edir. Digər orqanoidlər öz funksiyalarını yerinə yetirməzsə, həyatı proseslər baş verməz və nəticədə zülal sintezi mümkün olmaz. *(William Dembski, Jonathan Wells, How to be an intellectually fulfilled atheist (or not), Intercollegiate Studies Institute, 2008, s. 52)*

Nəticə olaraq, tək bir hüceyrənin içində tək bir zülalın belə əmələ gəlməsi möhtəşəm bir **azaldıla bilməz mürəkkəblik** nümunəsidir. Darvinistlər isə bu zülalın yaranma mexanizmini izah etməkdə tamamilə acizdirlər. Onlar acizdirlər, çünki var olan bütün aləmlər — kainatdakı nəhəng planetlərdən bir atomun zərrəsinə qədər hər şey — **Allahın üstün qüdrətini və möhtəşəm yaratmasını** göstərir.

Qaranlıq Beynimizin İçindəki Həyat

İnsanın doğulduğu andan etibarən gördüyü bütün təsvirlər beynin içində, qaranlıq və rütubətli bir mühitdə yerləşən **görmə mərkəzində** formalaşır. Bu mərkəz təxminən bir mərcimək dənəsi böyüklüyündədir. İnsanın həyatı boyunca yaşadığı hər şey — uşaqlığı, təhsili, evi, işi, ailəsi, yaşadığı məhəllə, vətəndaşı olduğu ölkə, yaşadığı dünya, daxilində olduğu kainat, güzgüdə öz bədəninə baxarkən gördüyü təsvir və həyat boyu yaddaşında qalan bütün görüntülər — **bu kiçik ət parçasının üzərində** meydana gəlir.

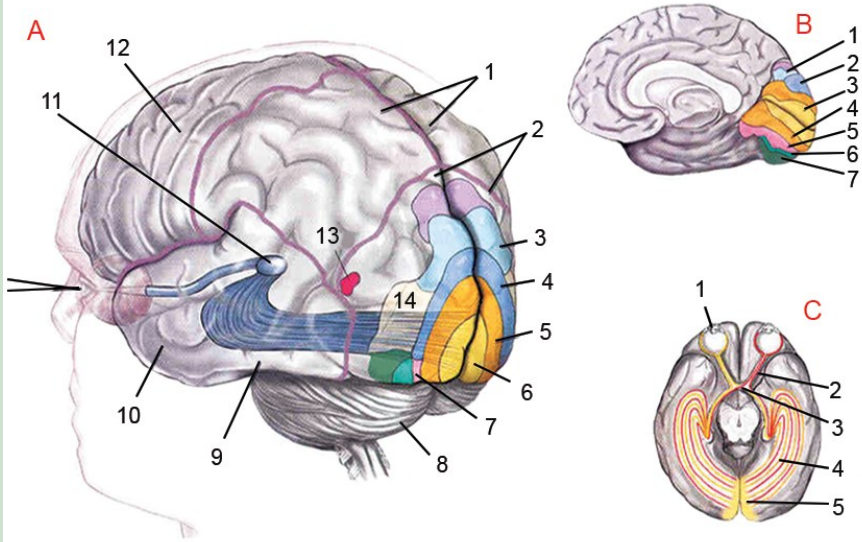
Əgər “görmə sahəsi” deyilən bu kiçik mərkəz olmasa, insan bu sayılanların heç birini görə bilməz, hətta onların formasını belə təsəvvürünə gətirə bilməzdi. Göz bütün mükəmməl hissələri ilə mövcud olsa da, əgər beyin və görmə mərkəzi olmasa, o, sadəcə heç bir işə yaramayan, içi maye dolu bir kürə kimi qalardı. Bu fakt göstərir ki, **beyin və görmə mərkəzi olmadan gözün heç bir mənası və funksiyası yoxdur.**

Beyin və Göz Arasındakı Möhtəşəm Uyğunluq

Beynin görmə prosesində icra etdiyi funksiyalar araşdırıldıqda, onun gözlə necə mükəmməl uyğunluqda yaradıldığı daha aydın görünür. Bu funksiyaları belə ümumiləşdirmək olar:

- Hər iki gözün retinasından gələn siqnalların üst-üstə gətirilməsi.
- Görüntülərin müqayisə edilməsi və dərinliyin qavranılması.
- Xətt və sərhədlərin müəyyənləşdirilməsi.
- Görmə mərkəzində rəng analizinin aparılması.
- Parlaqlığın beyin tərəfindən qavranılması. *(Parlaqlığın necə qavrandığı tam məlum deyil, lakin bunun, görmə sahəsindəki kontur, sərhəd, hərəkət edən obyektlər və zidd rənglərin yaratdığı kontrastın güclənməsindən irəli gəldiyi düşünülür.)*
- Göz bəbəyinin ölçüsünün idarə olunması.

- Göz hərəkətlərinin əzələlərlə tənzimlənməsi.
- Retinadan gələn görüntünün hissələrə ayrılması, yenidən birləşdirilməsi və vizual yaddaşa tamamlanması.
- Görüntünün tərs çevrilməsi.
- Kor nöqtəyə düşən görüntünün boş qalmaması üçün doldurulması.



A.

1. Kəllə sümüyünün yan payı, 2. Arxa beyin payı (okspital pay), 3. V3A, 4. V3, 5. V2, 6. V1, 7. VP, 8. Beyincik, 9. Alt temporal korteks (ATK), 10. Temporal pay, 11. Yan genikulyat nüvə (LGN), 12. Ön beyin payı (frontal pay), 13. MT/V5, 14. LO.

B.

1. V3A, 2. V3, 3. V1, 4. V2, 5. VP, 6. V4V, 7. V8.

C.

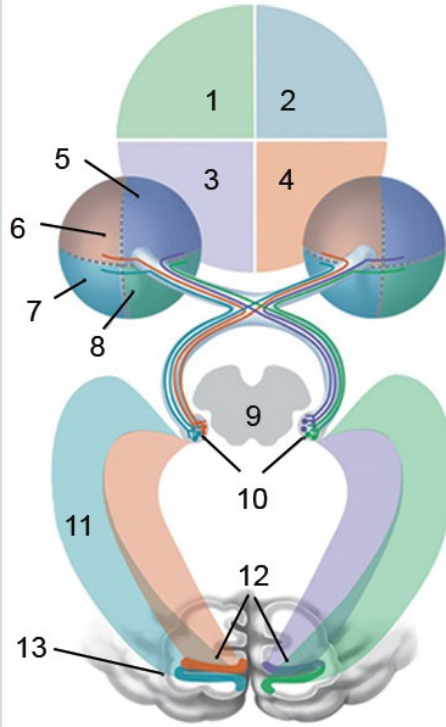
1. Göz, 2. Göz siniri (optik sinir), 3. Optik xiazma, 4. Optik radiasiya, 5. V1.

Beyindəki Bölgələrin Qısa İcmalı

- V1 – Əsas görmə korteksi; bütün vizual məlumatı qəbul edir. Rəng, hərəkət və formaları emal etməyə başlayır. Bu bölgədəki hüceyrələr ən kiçik reseptiv sahələrə malikdir.
- V2, V3, V4, VP – Vizual emal prosesini davam etdirir; hər bir sahəyə aid hüceyrələrin reseptiv sahələri mərhələli şəkildə daha böyük olur.
- V3A – Xüsusilə hərəkətin qəbuluna meyllidir.
- MT/V5 – Hərəkəti qavrayır.
- V8 – Rəngli təsvirləri emal edir.
- LO – Böyük ölçülü obyektlərin tanınmasında rol oynayır.

Beynin Xəritəsi

Alman neyroloqu Korbinian Brodmann, hüceyrələrlə bağlı apardığı tədqiqatlara əsaslanaraq insan beyninin qabıq hissəsinin (beyin korteksinin) ətraflı bir xəritəsini hazırlamışdır. Bu xəritə, darvinizmin iddialarının nə qədər əsassız olduğunu bir daha sübut edir. Çünki bu xəritə bizə göstərir ki, görmə prosesi təsadüflərlə meydana gələ bilməyəcək qədər mürəkkəb bir qavrama mexanizminə malikdir.



1. Yuxarı dördüdə bir hissənin sol görmə sahəsi
2. Yuxarı dördüdə bir hissənin sağ görmə sahəsi
3. Aşağı dördüdə bir hissənin sol görmə sahəsi
4. Aşağı dördüdə bir hissənin sağ görmə sahəsi
5. Sol gözün yuxarı tor qişasının burun tərəf hissəsi
6. Sol gözün yuxarı tor qişasının gicgah tərəf hissəsi
7. Sol gözün aşağı tor qişasının gicgah tərəf hissəsi
8. Sol gözün aşağı tor qişasının burun tərəf hissəsi
9. Orta beyindən kəsik görünüşü
10. Sağ və sol yan genikulyat nüvələri
11. Genikulokalkarin sinir yolu
12. Sağ və sol birincili görmə mərkəzləri
13. Kalkarin yarığına uyğun sahədə oksipital payın kəsik kənarı

Görmə sistemi insan bədənindəki bütün hissi sistemlər arasında ən mürəkkəb olanıdır. Məsələn, eşitmə siniri təxminən 30 min sinir lifindən ibarət olduğu halda, optik sinir 1 milyondan çox sinir lifinə malikdir. Sağdakı sxematik təsvir isə qısaca olaraq beyin görmə funksiyasındakı əsas bölgələrini göstərir.

Beyin və görmə sistemi arasındakı əlaqə elə möcüzəvi şəkildə yaradılmışdır ki, elm adamları hər keçən gün onun yeni xüsusiyyətlərini kəşf etməkdədir. Bu heyratəmiz quruluş, Allahın bənzərsiz yaradıcılığının açıq bir dəlilidir.

Brodmann xəritəsi beyin funksiyalarının öyrənilməsində əsas götürülür. Məsələn, görmə ilə əlaqəli bölgənin birincisi Brodmann-ın müəyyənləşdirdiyi **17-ci sahədir**. Optik sinir vasitəsilə ən son görmə məlumatları bu sahəyə ötürülür. Onun dərhal önündə yerləşən **18-ci və 19-cu Brodmann sahələrində** isə daha əvvəlki görmə məlumatları saxlanılır. Birincil görmə sahəsi olan 17-ci sahəyə çatan məlumatlar, 18-ci və 19-cu

sahələrdə daha da işlənməyə davam edir. Görmə sahəsinin sağ yuxarı hissəsindən gələn vizual məlumatlar beynin sol yarımkürəsində, sol tərəfdən gələn isə sağ yarımkürədə emal olunur. Bu şəkildə siqnallar qarşılıqlı keçid edərək işlənir və beyin qabığının hər bir hissəsi qarşı tərəfdən gələn vizual məlumatları emal edir.

Yaradılışdakı bu kimi dəlillər, Allahın sənətini və möcüzəvi yaradılışını açıq şəkildə nümayiş etdirir. Buna baxmayaraq, Allahın aşkar möcüzələri qarşısında biganə qalan bəzi insanların davranışları və əks istiqamətdə işləyən məntiqi Quranda belə təsvir edilir:

(Kafirələr) Allahın adı ilə möhkəm and içdilər ki, əgər onlara bir ayə gəlsə, mütləq ona inanacaqlar. De: “Ayələr ancaq Allahın yanındadır. Siz haradan biləsiniz ki, o (ayələr) gəldikdə onlar yenə də iman gətirməyəcəklər?” (Ənam surəsi, ayə 109)

Elm adamları beynin mövcud sisteminin quruluşunu kəşf etmiş və onu ətraflı şəkildə izah etmişlər. Bu sistemin kəşfi prosesindəki hər bir mərhələ, həmin sistemin möhtəşəmliyini, mükəmməlliyini və öz-özünə, təsadüflər nəticəsində yarana bilməyəcəyini açıq şəkildə göstərir. Bu isə bizə bildirir ki, Allahın yaratmada heç bir ortağı yoxdur.

Kor Nöqtə və Beynin Tamamlayıcı Funksiyası

Bu yazıya baxarkən və səhifəni tam gördüyünüzü düşündüyünüz halda, əslində belə deyil — səhifənin elə bir hissəsi var ki, o sətirləri görə bilmirsiniz. O sözlərin yerləşdiyi sahə nəzərə alındıqda, siz həmin hissəni görə bilməyən bir “kor”sunuz. Bu, təcrübələrlə sübut olunmuş elmi bir faktdır. Üstəlik, bu korluq yalnız bu səhifə üçün deyil, həyatınız boyu gördüyünüz bütün mənzərələr üçün keçərlidir. İndiyədək gördüyünüz hər bir görüntünün müəyyən bir hissəsini əslində heç vaxt görməmişsiniz. Çünki qeyd edildiyi kimi, gözünüz müəyyən bir nöqtə üçün həmişə “kor” olub.

Bu korluğun səbəbi, optik sinirlərin gözdən çıxdığı sahədə konus və çubuq hüceyrələrinin olmamasıdır. Bu səbəbdən həmin hissə işığa həssas deyil və retinanın bu bölgəsində görüntü qeydə alınmır. Buraya “kor nöqtə” deyilsə də, əslində söhbət yalnız bir nöqtədən deyil, daha geniş bir sahədən gedir.

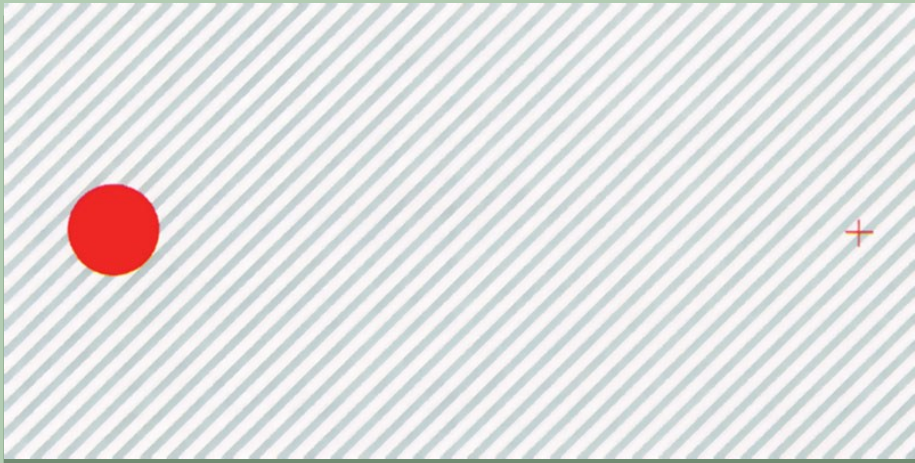
Bəs necə olur ki, gözümüzün daxilində belə kiçik sayılmayacaq ölçüdə kor bir sahə olduğu halda, ətrafımızı tam və qüsursuz görürük?

Bunun səbəbi beynin tamamlayıcı xüsusiyyətidir. Optik sinir dəstəsi səbəbindən görüntüdə yaranan boşluq, ətrafındakı fonla uyğun şəkildə tamamlanır. Başqa sözlə, beyin həmin hissəni ən uyğun rənglə “boyayaraq” kamuflyaj edir.

(Meliha Terzioğlu, Fizyoloji Ders Kitabı (Textbook of Physiology), vol. 1, s. 494)

Kor nöqtənin varlığını hiss etməməyimizin və görmədə heç bir çatışmazlıq yaşamamağımızın səbəbi də budur. Məsələn daha aydın anlamaq üçün aşağıdakı sadə testi edə bilərsiniz:

Sağ gözünüzü yumun və mətni gözünüzdən təxminən 50 sm məsafədə tutaraq yavaş - yavaş yaxınlaşdırın. Baxışınızı yalnız müsbət işarəsinə



fokuslayın. Yaxınlaşdıqca, müəyyən bir anda sol tərəfdəki qırmızı nöqtənin itdiyini və yerinin fon naxışı ilə dolduğunu görə bilərsiniz. Əslində, həmin sahəni görmürsünüz, lakin bunu hiss etmirsiniz. Çünki beyin kör nöqtəni, orada olması lazım olduğunu düşündüyü ən yaxşı təxminlə — arxa fonla doldurur.

Bu təxminin necə formalaşdığı isə hələ də psixoloqlar və neyroloqların cavabını tapmağa çalışdıqları əsas suallardan biridir.

İki gözə baxdıqda isə qırmızı nöqtə əlbəttə ki, görünməz olmur. Çünki hər iki gözün kör nöqtəsi görmə oxuna görə fərqli yerlərdədir. Bu səbəbdən iki gözə baxarkən obyektin işığı bir gözə kör nöqtəyə düşsə də, digər gözə həssas təbəqəyə düşür. Lakin yalnız bir gözə baxdığımız halda belə necə qüsursuz gördüyümüz sualı yenə də sirr olaraq qalır.

(Meliha Terzioğlu, Fizyoloji Ders Kitabı (Textbook of Physiology), Volume I, s. 494)

Buradan çıxan nəticə odur ki, gördüyünüz görüntülər tamamilə real deyil — beynimiz, elektrik siqnalları olmasa da, gözdən asılı olmadan bir “mühit” göstərir. Beynimiz bizi müəyyən illüziyalar içində saxlayır. Yəni gerçək olduğuna inandığınız hər hansı bir görüntü əslində orada olmaya bilər; necə ki, yuxuda ikən gördüyünüz və gerçək sandığınız hadisələr əslində beyninizdə yaradılmış xəyali illüziyalardır.

Əslində görmək üçün mütləq gözə ehtiyac yoxdur. Gördüyümüz dünya, retinada əks olunan mənzərənin sadə bir surəti deyil, beynimizin yaratdığı bir qavrayışdır.

Görüntü niyə parçalanır?

Retinada formalaşan görüntünün hər bir hissəsi, kəllə daxilində elektrik “sifrləri” şəklində ötürülür. Görmə siniri boyunca gedən bu elektrik siqnallarının təhlili beynin arxa hissəsində yerləşən oksipital paydakı görmə korteksi tərəfindən həyata keçirilir.

Əvvəlcə çox aydın görünən “retina məlumatları”, görmə mərkəzinə çatanda anlaşılmaz elektrik impulsları halına gəlir. Oradakı sinir hüceyrələri

bu mürəkkəb kodları “şifrəni açar”, onlardan məna çıxarar və nəticədə hər birimiz üçün aydın, üçölçülü görüntülər formalaşdırar. Beynin görmə sahəsi, son dərəcə mürəkkəb kodları çözen yüksək səviyyədə inkişaf etmiş bir kompüter kimi işləyir. Milyardlarla elektrik signalı ani olaraq oxunur və təfsir olunur.

Beyin iki yarımkürədən ibarətdir. Hər yarımkürədəki oksipital pay yalnız bir gözdən məlumat alır. Görüş sahəsinin sağ tərəfindəki məlumatlar sol oksipital loba, sol tərəfindəki məlumatlar isə sağ oksipital loba ötürülür.

Bu mürəkkəb proses barədə, iş prinsipi tam olaraq anlaşıla bilməmiş bu sistemlə bağlı alim Colin Blakemore belə deyir:

“Beyin vizual məlumatı aldıqdan sonra onu niyə parçalayıb nə edir? Əgər sonra bunları yenidən birləşdirib görüntü yaradacaqsız, nəyə görə əvvəlcə parçalayıb ayırır?” *(Anthony Smith, İnsan Beyni və Yaşamı, İnkişaf Kitabevi, İstanbul, s. 227)*

Gözün daxili mexanizmləri, göz-beyin əlaqəsi, sinir hüceyrələri və elektrik siqnallarından ibarət bu sistem insan təsəvvürünün çata bilməyəcəyi mürəkkəbliyə malik olsa da, hər şey olduqca nizamlı şəkildə işləyir, heç bir qarışıqlıq baş vermir. *(Anthony Smith, İnsan Beyni və Yaşamı, s. 224)* Çünki bədənimizdə, ən sadə prosesdən ən mürəkkəb mexanizmə qədər hər şeyin qüsursuz şəkildə həyata keçməsinə təmin edən mükəmməl bir dizayn mövcuddur. Sonsuz qüdrət sahibi Allahın yaratdığı bu sistem sayəsində — xəstəlik hallarını istisna etsək — həyatımızı heç bir çətinlik çəkmədən davam etdiririk.

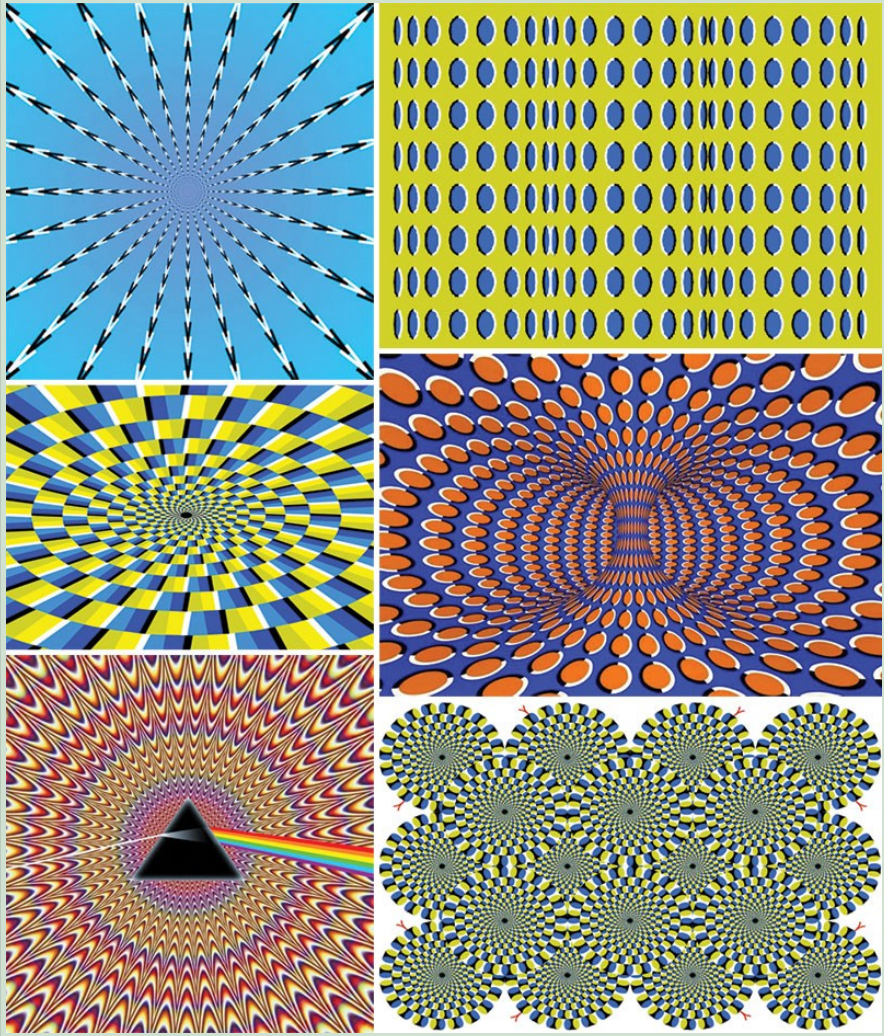
Nə gördüyünü bilmək

İnsan yaddaşı gördüyü mənzərələrin bir qismini yadda saxlayır. Bu “arxiv faylları” sonradan yenidən istifadə olunmaq üçün tez-tez açılır. Məsələn, bir uşaq ilk dəfə qələm gördükdə yaddaşında “qələm” üçün bir fayl açılır. Daha sonra yenidən qələm gördükdə, əvvəlki görüntü yaddaşdan çıxarılır və yeni görüntü ilə müqayisə edilir. Beləcə, uşaq qarşısındakı əşyanın qələm olduğunu anlayır.

Bu sistem yalnız uşaqlara aid deyil — bütün insanların beyni, sizin beyniniz də daxil, gündəlik həyatda bu əməliyyatı avtomatik şəkildə yerinə yetirir. Yeni görüntü dərhal yaddaşdakı arxivlərlə müqayisə olunur və oradakı məlumat əsasında həmin görüntünün nə olduğu müəyyənləşdirilir. Əgər beynin “çağırışım sahəsi”ndə bu proses baş verməsəydi, siz öz övladınızı belə tanıya bilməzdiniz.

Çağırışım sahəsi həm də **hərəkət anlayışının qavranılmasını** təmin edir. Hərəkət edən bir obyekt gördükdə, yaddaş həmin hərəkəti saxlayır və növbəti hərəkətlə müqayisə edir. *(Lennart Nilsson, Jan Lindberg Little, Behold Man, Boston: Brown and Company, s. 190)* Sanki bir film lentində olduğu kimi hərəkətlər ardıcıl olaraq yaddaşa yazılır və fotoşəkil seriyası yaranır. Obyektin mövqeyi əvvəlki mövqeyi ilə müqayisə edilərək “hərəkət” anlayışı beynimizdə formalaşır.

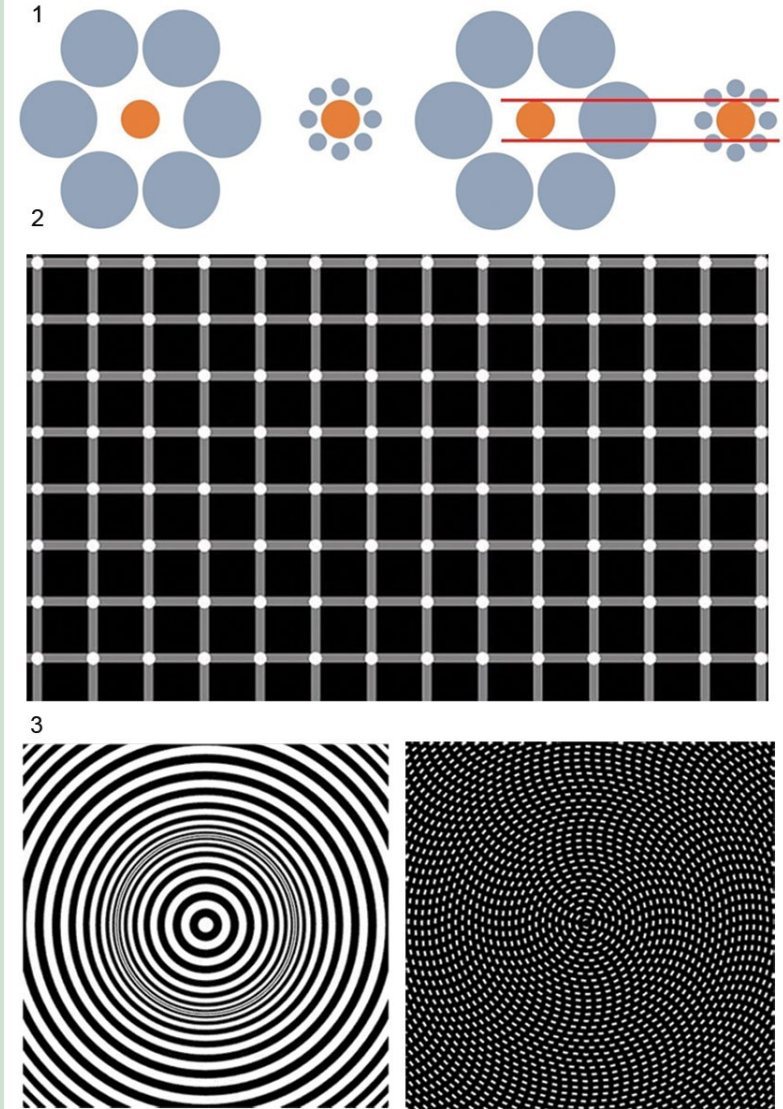
İndiyə qədər dediklərimizi xatırlasaq, belə nəticəyə gəlirik: bəzi görüntülər yaddaşa yazılır, sonra lazım olduqda geri çağırılır. Amma sual qalır: Bu görüntülər harada və necə saxlanılır? Sonradan haradan, kimin nəzarəti altında, necə çıxarılır?



Hər bir şəkil sabit olsa da, sanki hərəkət edirmiş kimi görünür.

Bu, gözümüzlə beynimiz arasındakı son dərəcə həssas əlaqə sayəsində baş verən maraqlı bir görmə illüziyasıdır. Beyin, şəkildəki rəng, kölgə və formaları müəyyən bir şəkildə şərh edir və nəticədə sabit təsvir bizə hərəkət edirmiş kimi görünür.

Bu hadisə, görmə sistemimizin nə qədər incə və mürəkkəb işlədiyinin, həmçinin Allahın yaratdığı bənzərsiz dizaynın heyratəmiz nümunələrindən biridir.



1. Ortadakı narıncı nöqtə əslində sabit ölçüdədir, amma sağdakı şəkildə daha kiçik görünür. Bu isə sadəcə bir görmə illüziyasından ibarətdir.

2. Şəkildəki kəsişmə nöqtələri həqiqətdə ağ rəngdədir, lakin gözümüz onları elə qəbul edir ki, sanki aralarında qara nöqtələr də var.

3. Şəkillərə təxminən 30 saniyə diqqətlə baxdıqdan sonra klaviaturaya nəzər yetirərsəniz, onun fırlandığını görəcəksiniz.

Bunlar beynin görmə məlumatlarını necə şərh etdiyini göstərən sadə, amma çox maraqlı nümunələrdir.

Kompüterdə məlumatlar sərt diskdə saxlanılır və bu disk müəyyən tutumla məhdudlaşır. Halbuki beyin, belə bir fiziki diskə sahib olmadan, kiçik bir ət parçasının içində milyonlarla görüntünü saxlaya bilər. Daha da təəccüblüsü odur ki, bu günə qədər beyində konkret bir “yaddaş mərkəzi” tapılmayıb.

Kompüter diski mühəndislər tərəfindən dizayn edilir, zavodlarda istehsal olunur, hər detalında insan zəhməti və ağı görünür. Əgər kimsə çıxıb “dəmir, plastik və şüşə öz-özünə birləşərək təsadüf nəticəsində son dərəcə inkişaf etmiş kompüter yaradıb” desə, heç kim bunu ciddi qəbul etməz. Amma kompüterdən qat-qat üstün olan beynin və kameralardan müqayisəolunmaz dərəcədə mükəmməl olan gözün mövcudluğu bəzi insanlar tərəfindən “təsadüf”lə izah edilməyə çalışılır. Bu izahlar isə elmi görkəm altında təqdim olunan sadəcə bir aldatmacadır.

Bunun tək səbəbi var: Kompüterə bir aqlın dizayn etdiyini qəbul etmək, onun təsadüfən deyil, insanlar tərəfindən istehsal edildiyini demək insana heç bir məsuliyyət yükləmir. Amma beyni və gözü yaradan bir qüdrətin mövcudluğunu qəbul etmək, Yaradıcının mütləq varlığını və Onun qoyduğu qanun və hökmləri — yəni dini — qeyd-şərtsiz qəbul etmək deməkdir. Buna görə də, qurduqları dinsiz sistemlərin davamını istəyən bəzi dairələr tarix boyu yaradılışa qarşı, heç bir elmi əsas olmayan və tamamilə uydurma bir fərziyyə — təkamül nəzəriyyəsini — müdafiə etmişlər. Onların apardığı təbliğat nəticəsində, Darvinizm haqqında kifayət qədər bilgisi olmayan insanlar təkamülü “qəbul edilmiş bir həqiqət” kimi görürlər. Halbuki təkamül nəzəriyyəsi yalnız sübut olunmamış deyil, əksinə, elmi tapıntılarla dəfələrlə əsassızlığı və ziddiyyətləri ortaya çıxarılmış batıl bir ideologiyadır.

Vizual Yaddaş (Görüntü Yaddaşı)

Görmə — yəni baxılan obyektin qavranılması — təkə göz və görmə mərkəzi vasitəsilə baş vermir. Beynin gördüyü obyektə dərk edib şərh edə bilməsi üçün yaddaşın köməyinə ehtiyacı vardır. (Anthony Smith, İnsan Beyni və Yaşamı, İnkılap Kitabevi, İstanbul, s. 227) Bunun üçün beynin “görmə assosiasiya (əlaqələndirmə) sahələri”nin birgə işləməsi zəruridir. Assosiasiya sahəsinin vəzifəsi, qavramaların yaddaş köməyi ilə daha yüksək səviyyədə şərhini təmin etməkdir.

Son yarım əsrdə neyrofiziologiya sahəsində çoxlu irəliləyişlərə baxmayaraq, beynin bəlkə də ən vacib funksiyası olan yaddaş hələ də tam izah edilə bilməmişdir. Bu mövzuda bilinənlər, bilinməyənlərlə müqayisədə çox azdır.

Görmənin assosiasiya sahəsinin zədələnməsi və ya bu sahədə iş əmələ gəlməsi korluğa səbəb olmur. Birincili görmə sahəsinin impulsları bu sahəni aktivləşdirir, lakin insanın tanış obyektləri tanıma qabiliyyəti əhəmiyyətli dərəcədə azalır və ya tamamilə itir; bu xəstəliyə “vizual aqnoziya” deyilir.

(<http://rarediseases.org/rare-diseases/primary-visual-agnosia/>)

Vizual aqnoziya — insanın gözləri normal görmə qabiliyyətinə malik olsa da, gördüyü obyektləri tanıya bilməməsi halıdır.

Sağlam bir insan üçün belə bir vəziyyəti təsəvvür etmək belə çətinidir: bir əşyanı gördüyü halda onun nə olduğunu bilməmək və hər dəfə həmin əşyaya baxanda yenidən eyni çətinliklə qarşılaşmaq insanı tamamilə aciz vəziyyətə salır. Beynin kiçik bir hissəsinin belə zədələnməsinin bu qədər böyük bir acizliyə səbəb olması, onun yaradılışındakı qüsursuz incəliyi daha aydın göstərir.

İki Göz, Tək Görüntü (Binokulyar Görmə)

Hər bir insan iki gözlə dünyaya gəlir, lakin çox vaxt bunun səbəbini düşünmür. Niyə hər kəs iki gözlə doğulur? Bu, təsadüf nəticəsidirmi, yoxsa xüsusi bir məqsədi varmı?

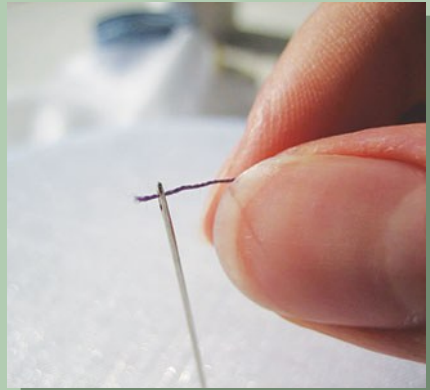
Əslində hər göz təkbaşına görə bilər və hər birində ayrıca görüntü yaranır. Gözlər arasındakı məsafə təxminən 5 sm-dən bir az artıq olduğundan, iki retinada yaranan görüntülər bir-birindən fərqlidir. Hər gözdən gələn görüntü ikiölçülüdür. Beyin isə bu iki görüntünü birləşdirərək tək bir üçölçülü görüntü yaradır. Bu, bizə həm dərinliyi, həm də obyektlər arasındakı məsafəni qavramağa imkan verir.

İki gözün gördüyü görüntülər bir-birindən fərqli olsa da, bir-birini tamamlayır. Bu kiçik fərqləri analiz edib şərh etməyimiz nəticəsində görüntü üçölçülü olur. Əgər iki gözdə ayrı-ayrı yaranan görüntülər beyində tam birləşdirilməseydi, biz dünyanı ikiqat və ikiölçülü görəcəkdik.

Bu fərqi sadə bir təcrübə ilə görmək olar: əvvəlcə bir ağacın budaqlarına iki gözlə baxın, sonra tək gözlə baxın. Yenidən iki gözünüzü açdığınızda budaqlar daha dərinlən görünəcək. Başqa bir təcrübə də edə bilərsiniz: bir gözünüzü yumub iynəyə sap keçirməyə çalışın. Görəcəksiniz ki, bunu bacarmayacaqsınız, çünki tək gözlə dərinliyi hiss etmək mümkün deyil və iynə ilə sap arasındakı kiçik məsafəni ayırd edə bilməyəcəksiniz.

Bəzən əşyalar bizə ikiqat görünə bilər. İnsanlar bunu hiss etmirsə, səbəb diqqətin baxılan obyektin xaricinə yönəlməməsidir. Məsələn, iki qələmi ard-arda tutub uzaqdakıya fokuslansa, yaxındakı ikiqat; yaxındakıya fokuslansa, uzaqdakı ikiqat görünür. Əgər göz fokuslama qabiliyyətinə malik olmasaydı, görüntü daim ikiqat olar və sağlam görmə mümkün olmazdı.

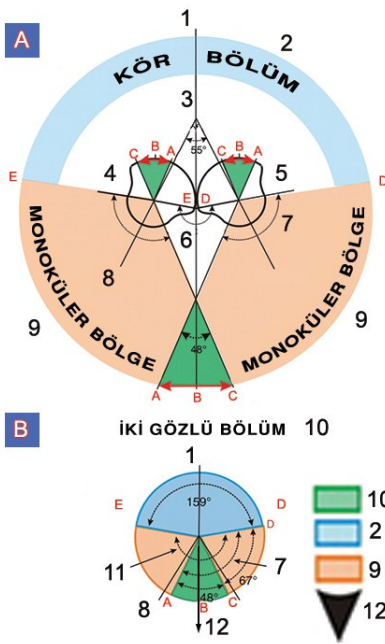
Bir-birindən müstəqil şəkildə görən gözlərin görüntülərinin beyində tək bir görüntü halına gətirilməsi və ikiölçülü görüntüyə üçüncü ölçünün əlavə edilməsi olduqca dəqiq hesablamalar tələb edir. Əgər gözlər təsadüfən əmələ gəlmiş olsaydı, bu qədər dəqiq uyğunluq necə mümkün olardı? Hansı təsadüf saniyədə milyonlarla müxtəlif signalı analiz edib, üstəlik bunları birləşdirən mükəmməl mexanizm yarada bilərdi? Əgər gözlər arasında uyğunsuzluq



olsaydı, göndərilən siqnallar qarışar və nizamsız görüntü yaranardı. Lakin belə bir xaos yoxdur.

Uyum içində yaradılmış iki gözün göndərdiyi siqnallar, eyni uyumlu yaradılmış beyin tərəfindən emal edildikdə qüsursuz görüntü meydana çıxır. Belə mükəmməl bir sistemin təsadüflərlə izahı mümkün deyil. Allahın yaradılışındakı qüsursuzluq Quranda belə bildirilib:

Yeddi göyü təbəqələr şəklində quran Odur. Sən Mərhəmətli (Allahın) yaratdığında qətiyyən bir uyşmazlıq tapmazsan. Bir başını qaldırıb (göyə) diqqət yetir, heç onda bir çat görürsənmi? (Mülk surəsi, ayə 3)



1. Kəllə sümüyünün orta oxı paralel müstəvisi – başın ortadan keçən əsas xətti.
2. Kor sahə – gözün retinasında görmə sinirlərinin toplandığı və görmənin olmadığı nöqtə.
3. Görmə sinirlərinin ayrıldığı bölgə (optik xiazma) – sağ və sol göz sinirlərinin çarpazlaşdığı yer.
4. Sağ göz – görmə sisteminin sağ orqanı.
5. Sol göz – görmə sisteminin sol orqanı.
6. Geniş görmə sahəsi – gözlərin birlikdə görə bildiyi böyük sahə.
7. Tək gözün görmə sahəsi – yalnız bir gözlə görmə imkanının olduğu sahə.
8. Optik ox – gözün mərkəzindən görmə istiqamətini göstərən xətt.
9. Monokulyar (təkgözlü) sahə – yalnız bir gözlə görünən bölgə.
10. Binokulyar (ikigözlü) sahə – hər iki gözlə eyni anda görünən sahə.
11. Genişləndirilmiş görmə sahəsi – görmə qabiliyyətinin bütün istiqamətləri əhatə etdiyi sahə.
12. Kompas istiqamətləri – görmə sahəsinin istiqamətləri (şimal, cənub, şərq, qərb).

10. Binokulyar (ikigözlü) sahə - “Binokulyar sahə” isə hər iki gözlə eyni anda görünən və dərinlik hissini mümkün edən sahədir.

2. Kor sahə - Burada “kor sahə” dedikdə göz sinirlərinin gözdən çıxıb optik sinir boyunca irəlilədiyi nöqtədə yaranan və görmənin mümkün olmadığı kiçik hissə nəzərdə tutulur.

9. Monokulyar (təkgözlü) sahə - “Monokulyar sahə” yalnız bir gözlə görünən sahədir.

12. Kompas istiqamətləri - “Kompas istiqamətləri” isə görmə sahəsinin oriyentasiyasını (şimal, cənub, şərq, qərb kimi) göstərmək üçün istifadə olunur.

Uzaqlıq Qavrayışı və Dərinlik Hissi

Uzaqlığın müəyyən edilməsində beyin xüsusi bir üsuldən istifadə edir. Ölçüləri əvvəldən bilinən bir obyektin məsafəsi, retinaya düşən görüntünün böyüklüyündən təxmin edilir. Məsələn, bir insanın retinadakı görüntüsünün

ölçüsündən onun təqribi məsafəsi hesablanır.

İnsan heç vaxt bu hesablamaların beynində avtomatik şəkildə həyata keçirildiyini fərq etmir. O yalnız baxdığı obyektin uzaq və ya yaxın olduğunu dərk edir. Əgər belə sürətli işləyən bir hesab sistemi olmasaydı, uzaqlıq-yaxınlıq qavramları daim qarışırdı və həyat olduqca çətinləşərdi. Heç bir vasitə istifadə edə bilməz, yolda belə hərəkət edə bilməzdik. Xarici dünya perspektivsiz, mürəkkəb formalardan ibarət yığın kimi görünərdi.

Dərinlik hissi paralaks effekti ilə yaranır. Hər iki retinaya çatdırılan görüntülər bir-birindən bir qədər fərqlidir. İki ayrı gözdən üçölçülü mühitdə iki müxtəlif bucaqdan alınmış anlıq şəkil kadrı beyinə ötürülür. İki göz bəbəyinin arasındakı məsafə bu bucaqlı fərqlərin yaranması üçün kifayətdir. Dərinlik qavrayışı bu iki ölçülü görüntünün beyində müqayisəsi ilə əmələ gəlir. Buna “Paralaks effekti” deyilir.

Uzaq Məsafədə Görmə Zamanı Gözdə Baş Verənlər:

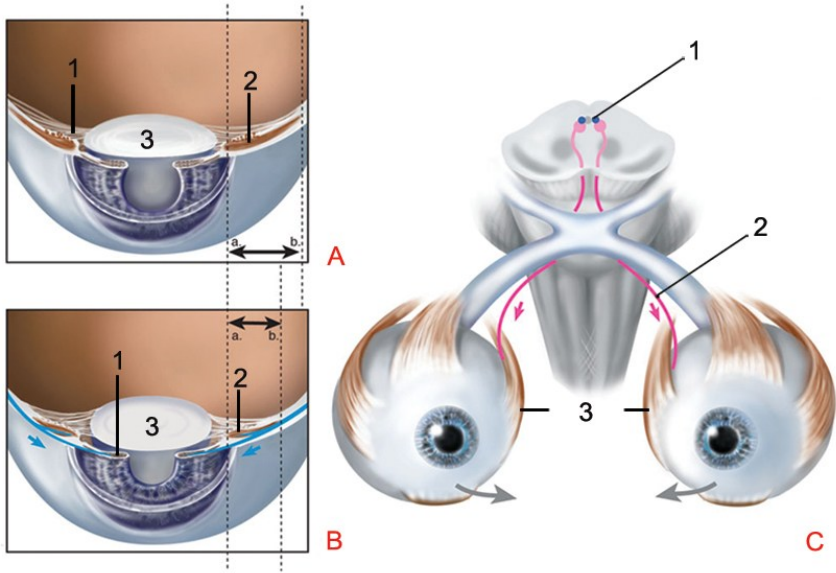
Tək gözlə də dərinlik qavrayışı yaranır. Burada müşahidəçi hərəkət etməlidir. Bu, “hərəkət paralaksı” adlanır və xüsusilə başlarını yuxarı-aşağı hərəkət etdirmək məcburiyyətində olan quşlarda müşahidə edilir. Buradakı qaydaya görə, uzaqdakı obyektlər daha yavaş, yaxındakı obyektlər isə daha sürətli hərəkət edir. Hərəkətdə olan görüntüləri izləmək onların məsafəsini qiymətləndirmək üçün kifayətdir; sabit görüntülərin məsafəsini isə başımızı hərəkət etdirərək anlaya bilərik. Tək gözü olan bir insan, məsələn, trafikdə, obyektlərin yaddaşındakı ölçülərinə görə məsafəni hesablayır və ya hərəkət paralaksı üsulundan istifadə edərək başını sağa-sola hərəkət etdirir.

Paralaks effekti üçölçülü qavrayış yaratsa da, biz həmişə retinadakı ikiölçülü görüntülərlə qarşılaşırıq. Nəticə etibarilə, dərinlik ikiölçülü görüntülərdən əldə olunan virtual reallıqdır.

Bu, hər an bizim üçün yaradılan və xarici dünyada mövcud olan əslini görə bilmədiyimiz, mükəmməl bir qavrayış aləminin varlığını göstərir. Bu möhtəşəm yaradılışın sahibi Allahdır:

Yeddi göyü təbəqələr şəklində quran Odur. Sən Mərhəmətli (Allahın) yaratdığında qətiyyən bir uyusmazlıq tapmazsan. Bir başını qaldırıb (göyə) diqqət yetir, heç onda bir çat görürsənmi? Sonra göz gəzdirib təkrar bax. Göz zəlil və yorğun halda özünə tərəf dönəcəkdir.

(Mülk surəsi, ayə 3-4)



A. Böyük göz bəbəyi və boşalmış kiprik əzələsi.

B. Yaxın görüntü üçün uyğunlaşma: göz bəbəyini daraldan əzələlər işləyir və kiprik əzələləri sıxılır. Nəticədə asılan əzələlər boşalır və daha qalın linza yaranır.

C. Orta rektus əzələləri çəkilərək görüntünün birləşməsinə təmin edir.

A

1. Asqılı birləşdirici toxuma – göz büllurunu (linzanı) yerində saxlayan elastik bağ toxuması.

2. Kipriksi əzələ (siliyar əzələ) – göz büllurunun formasını dəyişdirən əzələ.

3. Yastılaşmış büllur (linza) – uzaqdakı obyektləri görmək üçün göz büllurunun incəlmiş forması.

B

1. Bəbəyi daraldan əzələ – işıq çox olduqda göz bəbəyini kiçildən əzələ.

2. Kipriksi əzələ (siliyar əzələ) – büllurun qalınlığını tənzimləyir.

3. Qalınlaşmış büllur (linza) – yaxındakı obyektləri görmək üçün büllurun qalınlaşmış forması.

C

1. Okulomotor nüvə kompleksi – göz hərəkətlərini idarə edən sinir mərkəzi.

Edinger–Westphal nüvəsi – göz bəbəyi və büllurun tənzimlənməsini idarə edir.

Somatik (bədənə aid) motor nüvə – göz əzələlərinin hərəkətini təmin edir.

2. Orta düz əzələyə gedən sinir – gözün içəri (burun tərəfə) hərəkətini idarə edən sinir.

3. Orta düz əzələlər (medial rektus əzələləri) – göz kürəsini burun istiqamətinə çəkən əzələlər.

Görmə Yalnız Gözlə İzah Oluna Bilərmə?

Buraya qədər gözün optik detallarını və elektrik siqnallarının necə əmələ gəldiyini izah etdik. Lakin kompleks bir orqan kimi göz və retinanın mövcudluğu, görüntünün yaranmasında yetərli səbəb deyildir:

Retina müxtəlif xüsusiyyətlərə malik 10 ayrı qat təbəqədən ibarətdir. Işığa həssas hüceyrələrin önündə isə 8 qat mövcuddur. Beləliklə, fotonların konus və çubuq hüceyrələrinə birbaşa çatması mümkün deyildir. Işıq qəbul edən hüceyrə qatının önü digər hüceyrələr tərəfindən örtülüb. Fotonların bu 8 təbəqəni keçərək hüceyrə qatına çatdığı güman edilir. Bu təbəqələrin fotonları maneə törətməsi gözlənilirdi. Hətta retinanın dərhal önündəki damar və sinir dəstələrinin fotonları yayması qaçılmaz fiziki həqiqətdir. Əslində, dünyanı qalın bir pərdə arxasından bulanıq görməliydik. Lakin bütün bu fiziki əngəllərə baxmayaraq, hər hansı vizual effekt hiss etmədən aydın görüntü əldə etməyimiz heyrətamizdir.

Hərəkətli kamera nümunəsini götürək. Kameramanın hərəkəti və ya əl titrəməsi videoda kadr sarsıntısına səbəb olar. Lakin gözlərimiz də daima hərəkətdədir, amma görüntü heç vaxt sarsılmaz. Hərəkət edərkən belə izlədiyimiz dünya sallanmır, görüntü pozulmur. Bu halda beyin görüntünün davamlı olaraq düzəldir.

Nəticə olaraq, görmə təkcə göz vasitəsilə baş vermir; biz baxdığımız xarici dünya ilə deyil, yalnız beynimizin bizə göstərdiyi bir imajla qarşılaşırıq.

Gözün Yaradılışı

Bölümün əvvəlki hissələrində gözün strukturu, bir-biri ilə uyğun işləyən hissələri, hər hissənin xüsusi quruluş və vəzifəsi, beynin görmədəki rolu, qurulmuş sistemin mükəmməlliyi və qüsursuzluğu izah olunmuşdur. Həm hissə-hissə, həm də bütöv kimi nəzərdən keçirildikdə, gözün böyük bir möcüzə olduğu vurğulanmışdır.

İnsan həyatında çoxlu gözlərlə qarşılaşır: aynada öz gözləri, valideynlərinin, qardaş və bacılarının, dostlarının, həyat yoldaşının gözləri... Bəs bu gözlərin hamısı necə eyni mükəmməllikdə yaradılıb?

Siz, “mən” adlandırdığınız varlıq, yəni özünü, gözlə görünməyəcək qədər kiçik tək bir hüceyrədən ibarət idiniz. Sonra bölündünüz, iki hüceyrə oldunuz, yenidən bölündünüz, dörd yeni hüceyrə yaranıb milyonlarla dəfə təkrarlanaraq barmaq ölçüsündə bir ət topuna çevrildiniz. Sonra bu ətin üzərində iki kiçik qara ləkə meydana çıxdı. Günlər keçdikcə bu ləkələr çuxura çevrildi və içində bənzərsiz bir orqan formalaşdı: göz bəbəyi, linza, kornea, retina, göz ağı, iris, qapaqlar, göz pınarları, onları qidalandıran maye və milyardlarla kapillyar qan damarı bütünlüklə və harmoniyada yarandı. Bir müddət sonra bu gözlər, sizin bu yazını oxumağınıza imkan verəcək vəziyyətə çatdı və doğumdan sonra gözlərinizi açdınız.

Həyatın Şifrələri

Məlumdur ki, insan tək hüceyrənin ana bətnində bölünərək böyüməsi nəticəsində yaranmışdır. Tək hüceyrədən qüsursuz işləyən bir bədən meydana gəlməsinin sirri hüceyrənin nüvəsində yerləşən DNA molekulunda gizlidir. DNA-da insan haqqında bütün məlumatlar qeyd olunmuşdur. Şifrələr yalnız hüceyrənin anlama biləcəyi dildə yazılmışdır. Bu məlumatlar orqanların quruluşundan, şəxsin bütün fiziki xüsusiyyətlərinə qədər bədənə bütün detalları əhatə edir. Ana bətnində tək hüceyrədən insan yaranana qədər bütün mərhələlər bu məlumatlara uyğun şəkildə inkişaf edir.

Normal şəraitdə tək hüceyrənin bölünməsi nəticəsində eyni tip hüceyrə yaranmalıdır. Buna görə ana bətnində tək hüceyrənin bölünməsi milyonlarla oxşar hüceyrədən ibarət ət topu yaratmalıdır. Lakin belə olmur. Bölünmə zamanı hüceyrələr arasında fərqlənmə başlayır: bəzi hüceyrələr sümük hüceyrəsini, bəziləri göz hüceyrəsini, bəziləri isə beyin hüceyrəsini əmələ gətirir. İki hüceyrənin DNA-ları eyni olduğu halda necə iki fərqli hüceyrəyə çevrildiyi hələ də elmi şəkildə izah edilə bilməyib.

Məlum olan yeganə şey odur ki, göz hüceyrəsi olmaq istəyən hüceyrə milyonlarla məlumat arasından yalnız gözə aid olanları istifadə etməyə başlayır və beləliklə göz hüceyrəsinə çevrilir. Burada bir sıra suallar yaranır: Hüceyrə niyə göz hüceyrəsi olmaq istəyir? Milyonlarla məlumat arasından gözə aid olanları necə seçir?

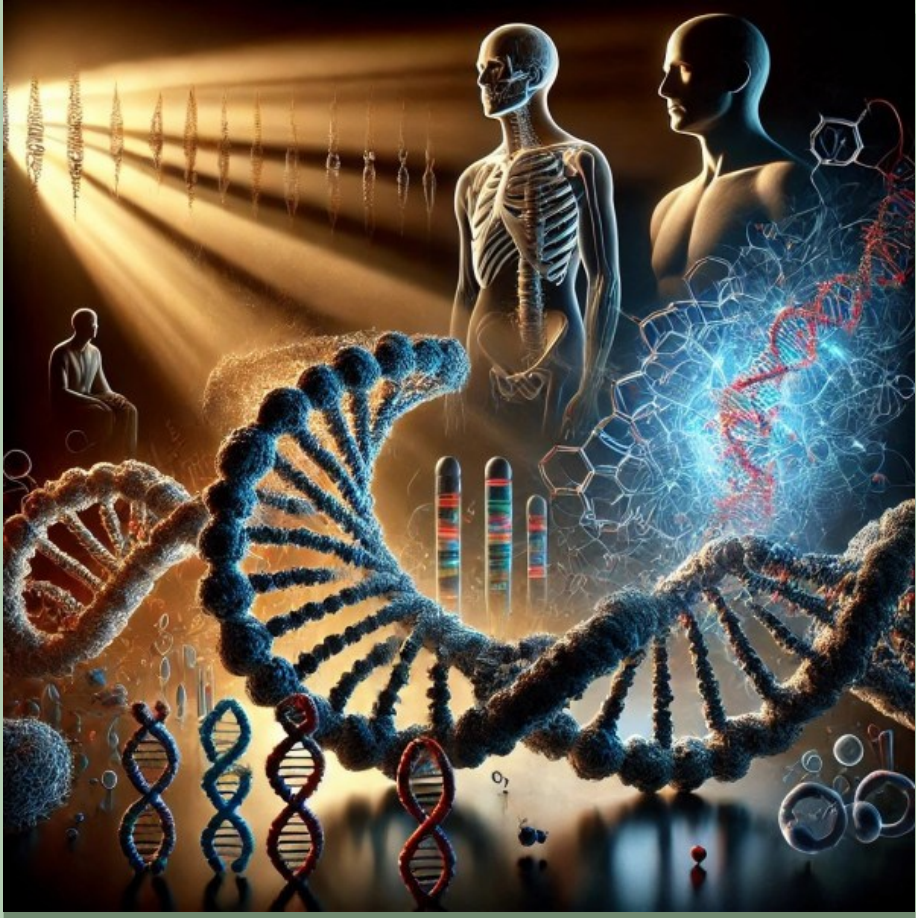
Hüceyrələrdə fərqlənmə başa çatdıqdan sonra isə heyvətəmə bir proses başlayır: müxtəlif hüceyrələr bir-biri ilə təşkilatlanaraq son dərəcə kompleks strukturlara malik orqanları əmələ gətirir. Bəs bu təşkilatlanma necə reallaşır?

DNA Təsadüflərlə İzah Oluna Bilməz

Bədəndəki 100 trilyon hüceyrənin hər birinin nüvəsində yerləşən DNA adlı molekul insan bədəninin tam quruluş planını ehtiva edir. Bir insana aid bütün xüsusiyyətlərin məlumatı, xarici görünüşündən daxili orqanlarının quruluşuna qədər DNA-da xüsusi bir şifrə sistemi ilə qeyd olunmuşdur.

DNA-dakı məlumat, bu molekulu təşkil edən dörd xüsusi molekulun düzülüş sırası ilə kodlanır. Nükleotid (və ya baza) adlanan bu molekullar, baş hərfləri A, T, G, C ilə ifadə olunur. İnsanlar arasındakı bütün struktural fərqlər, bu hərflərin düzülüş sırasındakı fərqlərdən yaranır. Bu, dörd hərfdən ibarət bir növ informasiya bankıdır. DNA-dakı hərflərin düzülüş sırası insanın quruluşunu ən incə detallara qədər müəyyən edir.

Boy, göz, saç və dəri rəngi kimi xüsusiyyətlərlə yanaşı, bədəndəki 206 sümük, 600 əzələ, 100 milyard sinir hüceyrəsi, beyin hüceyrələri arasındakı 1000 trilyon əlaqə, 97.000 km uzunluğunda damarlar və 100 trilyon hüceyrənin planı tək bir hüceyrənin DNA-sında mövcuddur. Əgər DNA-dakı bu genetik məlumatı kağıza köçürsək, təxminən 500 səhifədən ibarət 900 cildlik nəhəng bir kitabxana yaranardı. Lakin bu inanılmaz həcmdəki məlumat, milimetrlik hüceyrənin, ondan daha kiçik nüvəsində saxlanmış DNA-nın genlərində şifrələnmişdir.



Diqqət edilməli vacib məqam budur ki, bir geni təşkil edən nükleotidlərdə baş verəcək bir düzlülüş xətası həmin geni tamamilə yararsız edir. İnsan bədənində təxminən 30 min gen olduğu nəzərə alınsa, bu genləri təşkil edən milyonlarla nükleotidin düzgün sıra ilə təsadüfən əmələ gəlməsi mümkün deyil.

Şüurlu Davranan Hüceyrələr

Göz bir-birinə qarışmış müxtəlif hissələrin təşkilatlanmasından yaranır. Bu hissələr mütləq bir nizam və uyğunluq içində əmələ gəlməlidir. Hər hüceyrə nə vaxt nə edəcəyini bilməlidir. İris, kornea, göz bəbəyi, göz linzası və retinayı təşkil edən hüceyrələr bir-birindən fərqlidir, lakin təbəqələr arasında qarışıqlıq olmaz.

Əlavə olaraq bir sıra suallar ortaya çıxır:

Bu hüceyrələr bir-birilə necə razılaşmışdır?

Bir təbəqəyə aid hüceyrə digər təbəqəyə necə qarışır?

Hüceyrələr nə vaxt bölünəcəklərini və nə vaxt dayanacaqlarını necə bilirlər?

Hüceyrələr arasında heyrətamiz bir zamanlama mövcuddur. Müxtəlif təbəqələr uyğun şəkildə əmələ gəlir. Bir hissə formalaşarkən, onunla birlikdə işləyəcək digər hissə və hər ikisini qidalandıracaq damarlar da yaranır. Müstəqil hissələr bir-birilərinin önünə keçmir, geri qalmırlar.

Qısa desək, bu inkişaf nəticəsində tək bir hüceyrədən fərqli orqanlar və onları təşkil edən müxtəlif hissələr meydana gəlir. İnsan bu əmələ gəlmədə heç bir nəzarətə malik deyil. Bir zamanlar “heç” olan varlıq, mükəmməl bədən ilə doğulur. Unutmayın ki, aynada gördüyünüz bədənən yaranmasında sizin heç bir rolunuz olmayıb. Heç bir xüsusiyyətinizi özünüz yaratmamısınız. Özünüzü gözləriniz, qulaqlarınız, digər orqanlarınız və ruhunuzla birlikdə yaradılmış tapmısınız.

Gözün Yaranışı Mutasionalarla İzah Oluna Bilməz

Çox insan təkamül nəzəriyyəsini elmi baxımdan dəqiq və mübahisəsiz qəbul olunmuş bir həqiqət hesab edir. Bunun səbəbi müəyyən dairələr tərəfindən təkamülün xüsusi gündəmdə saxlanması və dünya üzrə güclü bir propaganda aparılmasıdır.

Lakin əslində təkamül elmi baxımdan sübuta yetirilmiş bir həqiqət deyil, saxtakarlıq və aldadıcı üsullarla qəbul etdirilməyə çalışılan bir inanandır. Təkamülün əsas məntiqi, dünya üzərində mövcud olan mükəmməl sistemin “bir Yaradıcının əsəri olduğunu inkar etmək” üzərində qurulub. Bu səbəbdən təkamül nəzəriyyəsi canlıların təsadüflərlə öz-özünə meydana gəldiyini iddia edir.

Darvin bu nəzəriyyəni irəli sürəndən sonra texnologiyanın inkişafı ilə fikirlərinin qəbul edilməz olduğu elmi şəkildə sübuta yetirildi. Mühit şəraitinin dəyişməsi ilə bədən hüceyrələrinin yeni xüsusiyyətlər qazana bilməyəcəyi və mövcud xüsusiyyətləri bir sonrakı nəsillə ötürə bilməyəcəyi başa düşüldü. Beləliklə, təkamül nəzəriyyəsi əvvəldən sarsıldı. Amma dünya üzrə yaradılışı inkar etmək üçün qurulmuş din-dışı sistemin davamı üçün bu həqiqət görməzlikdən gəldi. Təkamül nəzəriyyəsi bütün yanlışlığına baxmayaraq yaradılış həqiqətini inkar etmək üçün saxlandı.

Gözlərin inkişafı hamiləliyin ilk ayında başlayır.

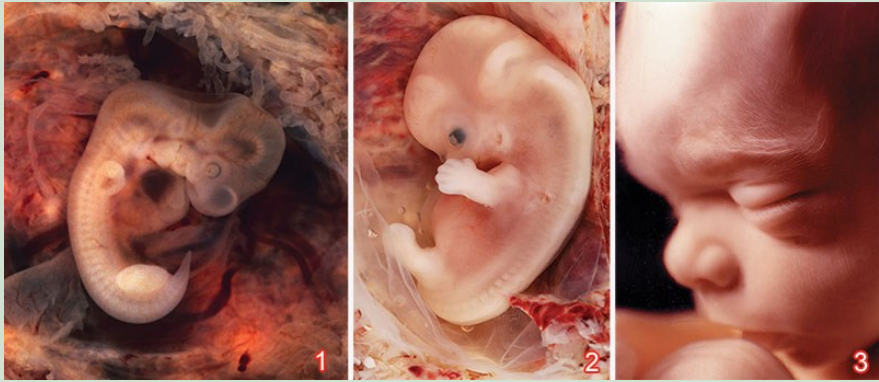
Embriyo 4 həftəlik olduqda başının hər iki tərəfində bir oyuk yaranır. İnanılması çətindir, lakin bu oyukların içində gözlər inşa olunacaqdır.

6-cı həftədə gözlər formalaşmağa başlayır. Hüceyrələr aylarla inanılmaz bir plan çərçivəsində hərəkət edir və gözün müxtəlif hissələrini tək-tək yaradırlar.

Bəzi hüceyrələr korneanı, bəziləri göz bəbəyini, bəziləri isə linzanı təşkil edir. Hər hüceyrə inşa etdiyi hissənin sonuna çatanda dayanır. Hər biri gözün ayrı bir hissəsini yaradır, sonra mükəmməl şəkildə birləşirlər.

Sıralamada qarışıqlıq yoxdur, gözbəbəyi əvəzinə başqa bir təbəqə yaranmır, kornea və göz əzələləri yerli-yerindədir.

Bu proseslər davamlı olaraq gedir və müxtəlif təbəqələrdən ibarət göz



1. 7 həftəlik insan embrionu, 2. 9 həftəlik embrion, 3. 20 həftəlik embrion

qüsursuz şəkildə yaranır.

Burada özümüzə bəzi suallar verməliyik:

Bu hüceyrələr müxtəlif təbəqələr yaradacaqlarını haradan bilirlər?

Təbəqələrin başlanğıc və son sərhədlərinə necə qərar verirlər?

Bu sualların tək cavabı var: Hüceyrələr Allahın ilhamı ilə hərəkət etdikləri üçün bu şüurlu hərəkətləri həyata keçirə bilirlər.

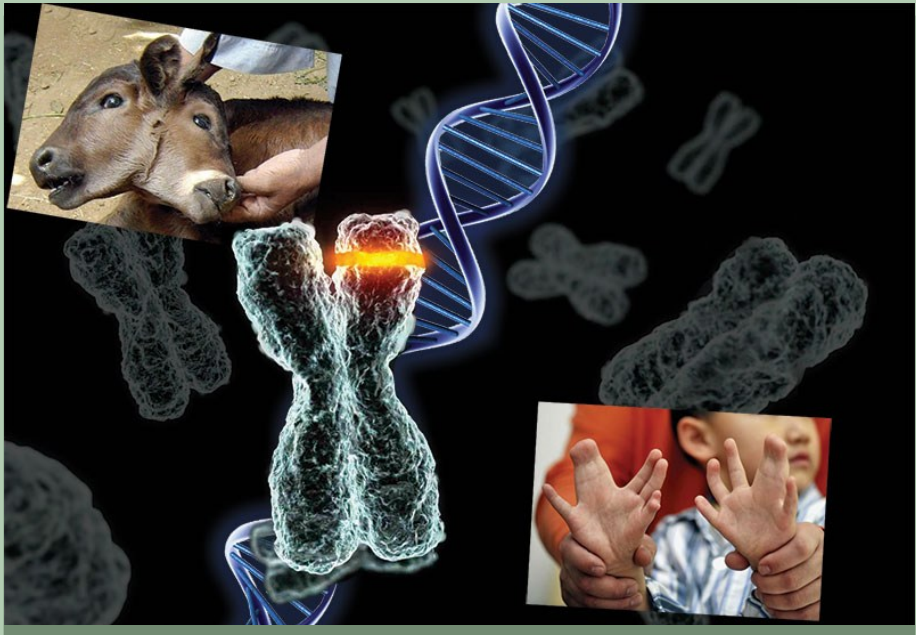
Yerin ən böyük möcüzələrindən biri olan gözlərimiz ana bətnində yoxdan var edilir. Qara nöqtə kimi görünən bir cismin zamanla rəngli, üçölçülü və estetik görən gözlərə çevrilməsini təmin edən hər şeyin sahibi Allahdır.

Təkamül nəzəriyyəsini canlandırmaq üçün yeni bir aldatmaca ortaya atıldı: Neo-Darvinizm. Bu saxtakarlıq da Darvinin Allahı inkar məntiqi üzərində qurulmuşdu. Yaradılışı inkar edən sistem davam etdirilir, lakin fərqli bir yol izlənirdi. Yeni aldatmacaya görə mikro-mutasiya (kiçik irsi dəyişikliklər) bir növün digər növə çevrilməsini təmin edən yeganə mexanizm olmalı idi. Çünki canlıdakı bütün fiziki xüsusiyyətlər, onun hüceyrələrindəki genlər tərəfindən müəyyən olunur. Genlərdə müsbət dəyişiklik olmadığı müddətdə növdə qalıcı dəyişiklik gözlənilə bilməzdi. Ölbəttə, mikro-mutasiya adı verilmiş mexanizmin belə bir dəyişiklik həyata keçirməsi mümkün deyil. Təkamül nəzəriyyəsi böyük çıxılmaz vəziyyətə düşmüşdür.

Hər mutasiya mütləq canlıya zərər verir. Mövcud növ bir neçə mutasiyaya məruz qalanda nəticə, təkamül nəzəriyyəsi tərəfdarları üçün son dərəcə ümidverici deyil. Zərərli mutasiyalar nəticəsində bir çox qərribə görkəmli canlı meydana gəlir, hətta mövcud növlər də yox olur. Təkamülçülər üçün ən faciəvi məqam isə, mutasiyalar nəticəsində ortaya çıxan iddia olunan keçid növlərinə aid heç bir fosilin tapılmamasıdır.

Mutasiyalar Təkamül Yaratmaz, Çünki:

- **Mutasiyalar həmişə zərərli**dir: Mutasiya təsadüfi şəkildə meydana gəldiyi üçün, demək olar ki, həmişə mutasiyaya uğrayan canlıya zərər verir. Məntiqə görə, mükəmməl və kompleks olan bir sistemə edilən şüursuz müdaxilə onu irəli aparmaz, əksinə məhv edir. Həqiqətən də heç bir müşahidə olunmuş “faydalı mutasiya” yoxdur.
- **Mutasiya nəticəsində DNA-ya yeni məlumat əlavə olunmur:** Genetik məlumatı təşkil edən parçalar yerindən kənarlaşır, dağılıb ya da DNA-nın başqa yerlərinə keçirlər. Amma mutasiyalar canlıya yeni orqan və ya xüsusiyyət qazandırmır. Onlar yalnız anormallıqlara, məsələn, ayağın sırtıdan, qulağın qarından çıxmasına səbəb ola bilərlər.
- **Mutasiyanın növbəti nəsilə ötürülməsi üçün mütləq reproduktiv hüceyrələrdə baş verməsi lazımdır:** Bədənin hər hansı bir hüceyrəsində və ya orqanında baş verən dəyişiklik növbəti nəsilə ötürülmür. Məsələn, insan gözü radiasiya və ya digər təsirlərlə mutasiyaya uğrasa belə, bu dəyişiklik ondan sonra gələn nəsillərə keçməyəcək.



Maddə ilə Məlumat Arasındakı Fərq

Canlıların DNA-sında fəvqəladə dərəcədə geniş və kompleks bir məlumat mövcuddur. Bu, milimetrlik bir sahənin yüzində biri qədər kiçik yerdə yerləşərək canlı bədəninin bütün fiziki detalları üçün “informasiya bankı” rolunu oynayır. Üstəlik, canlı orqanizmində bu məlumatı oxuyan, şərh edən və ona uyğun olaraq “istehsal” edən bir sistem də var.

Bütün hüceyrələrdə DNA-dakı məlumat müxtəlif fermentlər tərəfindən oxunur və bu məlumat əsasında zülallar istehsal olunur.

Bədənimizdə hər saniyə lazım olan yerlər üçün milyonlarla zülal bu sistem vasitəsilə hazırlanır. Bu sistem sayəsində ölən göz hüceyrələrimiz yenidən göz hüceyrələri, qan hüceyrələrimiz yenidən qan hüceyrələri ilə əvəz olunur.

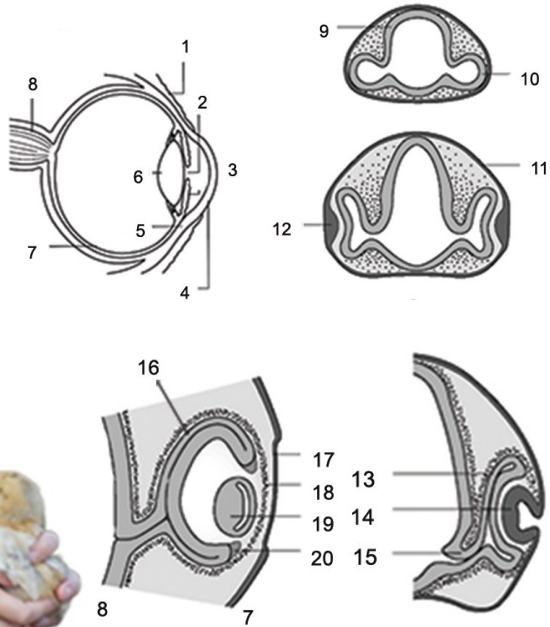
Əgər bir maddə məlumat daşıyorsa, deməli, onu tənzimləyən üstün məlumat sahibi bir Ağıllı Varlıq mövcuddur. Bütün kainatdakı mükəmməl dizaynın sahibi Uca Rəbbimiz Allahdır. Bu, Allahın möhtəşəm yaratmasıdır.

Gözün İnkişafı

Embrioda gözün yaranması qısa şəkildə belədir: Ön beyindən irəli doğru bir çıxıntı əmələ gəlir. Bu çuxurun ən xarici hüceyrə təbəqəsinə (ektoderma) toxunduğu yerlərdə içəriyə doğru çöküntülər yaranır. Zamanla bu optik çöküntülər gözün əsasını təşkil edir.

1. Embriyonun başının səth epitelyumu ilə optik kisəcik adlanan önbeynin çıxıntısı arasındakı qarşılıqlı təsir nəticəsində göz yaranır.
2. Erkən inkişaf dövründə bir sıra kommunikasiya sayəsində baş ektodermi lensin əmələ gəlməsinə əlverişli hala gəlir.
3. Optik kisəcik baş ektodermi ilə əlaqəyə keçərək endüktiv siqnallar göndərir, epitelyumun qatlaşmasını və plakodun formalaşmasını təmin edir.
4. Lens plakodu içəriyə doğru büzülərək səthdən irəli çıxıntı əmələ gətirir və lens kimi ayrı bir quruluşa çevrilir. Optik kisəcik ətrafında qatlanaraq ikiqatlı optik çanaq meydana gətirir.
5. Optik çanağın xarici təbəqəsi ayrılaraq retinal pigment epitelyumu (RPE) əmələ gətirir. Daxili təbəqə bir sıra mərhələlərdən keçərək nöronal retinanın bütün hüceyrələrini (fotoreseptorlar, bipolar, amakrin, üfüqi və gangliyon hüceyrələri) təşkil edir.
6. İris və siliyer kütlə retinanın distal ucundan inkişaf edir.
7. Nöroloji mənşəli Mezenximal hüceyrələr RPE ətrafında sıxlaşaraq göz əzələlərini formalaşdırır. Bu hüceyrələr həmçinin səth epitelyumu altına keçərək kornea stroması, endotel, iris stroması və trabekulyar şəbəkəni yaradırlar.
8. Lens kornea, iris və siliyer kütlənin inkişafını tənzimləyir və stimullaşdırır.

Gözün inkişafı, embriyonun yaradılmasından sonra aylarla davam edir və yalnız bu müddətin sonunda tamamlanır.



Göz Quruluşunun Əsas Hissələri

- 1. Konjonktiva** – gözün ön səthini və göz qapaqlarının iç tərəfini örtən şəffaf selikli qışa.
- 2. Bəbək (Göz bəbəyi)** – işığın gözə daxil olduğu mərkəzi açılış.
- 3. İris** – gözün rəngli hissəsi, bəbəyin ölçüsünü tənzimləyir.
- 4. Korneya** – gözün önündə şəffaf qışa, işığı sınaraq linzaya yönəldir.
- 5. Sklera (Göz ağlığı)** – gözün möhkəm, ağ xarici qatı.
- 6. Büllur (Lens)** – işığı sındıraraq tor qışada (retinada) fokuslayan şəffaf quruluş.
- 7. Retina (Tor qışa)** – işığı qəbul edən və siqnalı beyinə ötürən sinir hüceyrələrinin qatı.
- 8. Optik sinir** – retinadan gələn görüntü məlumatını beyinə daşıyır.
- 9. Orta beyin** – görmə siqnallarının emal olunduğu beyin hissəsi.
- 10. Optik kisəcik** – embrion inkişafında gözün ilkin formalaşan hissəsi.
- 11. Epidermis** – gözün inkişafında iştirak edən dəri qatı.
- 12. Lens lövhəciyi** – embrion dövründə büllurun formalaşdığı hüceyrə təbəqəsi.
- 13. Optik kasacıq** – embrionda gözün içə doğru bükülən hissəsi.
- 14. Lens kisəsi** – büllurun embrion inkişafındakı ilkin forması.
- 15. Optik sap** – embrionda gözün beyinə birləşən hissəsi.
- 16. Retinal pigment epitelisi** – tor qışanı qoruyan və dəstəkləyən xüsusi hüceyrə qatı.
- 17. Konjonktiva** – (təkrar) şəffaf selikli qışa.
- 18. Korneya** – (təkrar) şəffaf qışa.
- 19. Büllur (Lens)** – (təkrar) şəffaf linza.
- 20. İris** – (təkrar) gözün rəngli qatı.

Genetik: Təkamülün Çöküşünün Son Aşaması

Təkamül heç bir şəkildə dirilə bilmirdi. Bunun başqa bir səbəbi isə mutasiyaların canlılar üçün zərərli olması və heç vaxt yeni bir orqan, yeni bir struktur (yəni tamamilə fərqli bir genetik şifrə) yarada bilməmələri idi. Mutasiyalar yalnız mövcud genetik strukturu mənfi istiqamətdə dəyişə bilər; yeni genetik məlumat əlavə etməzlər. Genetik struktura təsadüfi müdaxilənin nəticəsi həmişə zərərli olur. Bu, elədir ki, zəlzələ şəhəri tikə bilməz, mövcud binaları dağıdır.

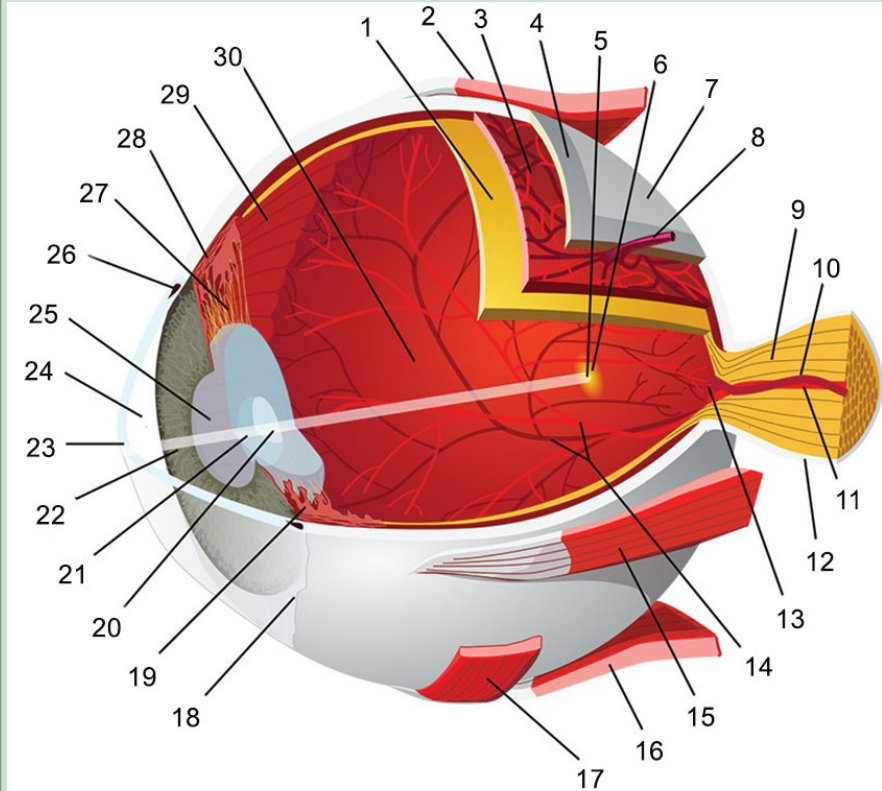


O zaman yeni bir orqanın yaradılması üçün lazım olan nədir? Sırr hüceyrənin DNA-sındadır. Yeni bir orqanın yaranması üçün, həmin orqana aid genetik məlumatın tam şəkildə hüceyrənin DNA-sına əlavə olunması lazımdır. Məsələn, qaraciyər birdən ortaya çıxacaqsa, qaraciyərə aid 2.309 genin, göz üçün 1.794 genin, ağciyər üçün 11.581 genin və bu genlərdəki milyonlarla genetik basamağın bir anda səhvsiz və tam şəkildə hüceyrəyə əlavə olunması lazımdır ki, bu orqanlar növbəti nəsildə də yarana bilsin. Yəni mövcud bir orqanın zamanla mərhələli inkişaf etməsi mümkün deyil.

Hətta imkansız olsa da, fərz edək ki, mikro-mutasiyalar nəticəsində genetik proqramda əlavələr baş verir və zamanla bu inkişaf ardıcılıqla ortaya çıxaraq yığılır və itmir. Lakin belə güclü təsəvvür belə kompleks orqan və sistemləri (gözlər, qanadlar, tənəffüs sistemi və s.) izah etməyə yetmir. Darvinistlər əksik parçaların zamanla tamamlanmasını gözləyir, amma kompleks sistemlərdə bütün parçalar eyni anda mövcud olmadan sistem işləyə bilməz və canlı yaşaya bilməz. Beləliklə, əvvəldən tamamlanmış hissələr heç bir işə yaramaz, onların mövcudluğu mənasız olur və istifadə olunmadıqları üçün təkamül nəzəriyyəsinin iddiasına görə kövrəlir və yox olurlar.

Darvinizmin Mutasiya Çıxmazı və Gözlər

Göz müxtəlif funksiyalara malik çoxsaylı təbəqə və bölmələrdən ibarətdir və bir bütün olaraq işləyir. Tək bir təbəqə və ya bölmənin əskik olması gözü işləməz bir ət və yağ kütləsinə çevirir. Kornea, iris, göz linzası, retina, gözbəbəyi ətrafındakı əzələlər, göz içindəki pigmentlər, gözyaşı vəzləri,



1. Retina, 2. Üst düzbucaqlı (rektus) əzələ, 3. Koroid qışa (damarlı qışa),
4. Sklera (gözün ağ qışası), 5. Fovea (mərkəzi görmə nöqtəsi), 6. Fovea (mərkəzi görmə nöqtəsi),
7. Vorticose vena (torlu damarlardan qanı toplayan damarlar), 8. Görmə (optik) siniri,
9. Mərkəzi retina venası, 10. Optik kisəcik, 11. Mərkəzi retina arteriyası,
12. Dura mater (beyin qışasının sərt təbəqəsi), 13. Optik disk (kor nöqtə),
14. Retina arteriyası və venaları, 15. Daxili düzbucaqlı (rektus) əzələ,
16. Aşağı düzbucaqlı (rektus) əzələ, 17. Aşağı maili (oblik) əzələ,
18. Konjonktiva (göz qapağını və gözün önünü örtən selikli qışa),
19. Kiprikli çıxıntılar (siliyer proseslər), 20. Büllurun (linzanın) nüvəsi,
21. Büllur korteksi (linzanın kənar təbəqəsi), 22. İris (gözün rəngli qışası),
23. Kornea (gözün şəffaf ön qışası), 24. Ön kamera (kornea ilə iris arasındakı boşluq),
25. Göz bəbəyi (pupilla), 26. Şlem kanalı (göz daxili mayeni boşaldan kanal),
27. Siliyer liflər (zonulyar liflər, bülluru yerində saxlayan bağlar),
28. Kiprikli əzələ (siliyer əzələ), 29. Ora serrata (retinanın son sərhəd xətti),
30. Arxa seqment (gözün arxa boşluğu)

Gözün mövcud quruluşu son dərəcə mükəmməl şəkildə təşkil olunmuşdur. Şəkildə göstərilən hər bir detalın xüsusi və mühüm funksiyası vardır. Mutasiya isə bu sistemə yeni xüsusiyyət əlavə etmir, əksinə, mövcud nizamı pozur. Bu da gözün funksiyasını yerinə yetirə bilməsinə səbəb olur.

Üstəlik, gözün işləyə bilməsi üçün yuxarıda sadalanan bütün hissələrin, həmçinin sinir və damar əlaqələrinin eyni anda mövcud olması zəruridir. Şəkildə nömrələrlə göstərilən hər bir quruluşun fərqli bir vəzifəsi vardır. Bu qədər xüsusi və mürəkkəb bir quruluşun şüursuz təsadüflər nəticəsində, zamanla, öz-özünə meydana gəldiyini iddia etmək isə məntiqsiz bir yanaşmadır.

gözyaşındakı dezinfeksiyaedici maddələr, retinada olan konus və çubuq hüceyrələri, bu hüceyrələrdən çıxan siqnalları beyinə ötürən sinir şəbəkələri, beyindəki yüksək inkişaf etmiş görmə mərkəzi – bunların hamısı eyni anda işləməlidir.

Bilim və Teknik jurnalında bu vəziyyət belə ifadə edilmişdir:

"Gözlərin və qanadların ümumi xüsusiyyəti yalnız tam inkişaf etdikdə funksiyalarını yerinə yetirmələridir. Başqa sözlə, əskik göz görmür, yarım qanadla uçmaq mümkün deyil." (Engin Korur, "Gözlerin və Kanatların Sırrı" (The Mystery of the Eyes and the Wings), *Bilim və Teknik* (Sci-ence and Technology Journal), no. 203, October 1984, s. 25)



Trilobit Fosili

Dövr: Devon dövrü

Yaş: 417 – 354 milyon il

Tapıldığı bölgə: Fas

Trilobitlər Kembridövründə yaşamış, son dərəcə mürəkkəb quruluşa malik və tam formalaşmış canlılardır. O dövrün dünyasını möhtəşəm gözləri ilə görə bilmiş, qüsursuz bədən quruluşu ilə də yer üzünə yayılmışdır.

Canlıların ən mürəkkəb orqanlarından biri olan **göz** heç bir "ara mərhələ" olmadan, heç bir xəyali "ibtidai forma"ya sahib olmadan bir anda ortaya çıxmışdır. Trilobitin sahib olduğu mükəmməl gözlərin də heç bir təkamül mənsəyi yoxdur. Çünki nə bu canlı, nə də onun minlərlə linzadan ibarət pətak gözləri təkamül prosesi keçirməmişdir.

Trilobitin bütün mükəmməlliyi, mürəkkəb quruluşu, heyratəmiz gözləri və hətta bu gün görə bilmədiyimiz rəngləri ilə birlikdə təxminən **530 milyon il əvvəl yaradıldığı** açıq bir həqiqətdir.

Həqiqətən də insan gözünü araşdırdığımız zaman başa düşürük ki, bu orqanın funksiyalarını yerinə yetirə bilməsi üçün gözyaşı vəzlərinin düzgün işləyərək gözü təmiz saxlaması lazımdır. Üstəlik, qoruyucu təbəqə olan korneadan keçən işıq gözbəbəyi (pupilla) tərəfindən uyğun şiddətdə tənzimlənəli və linza vasitəsilə işığa və rəngə həssas təxminən 130 milyon hüceyrədən ibarət şəbəkəyə düşməlidir; bunlar yalnız gözün funksiyalarından bir neçəsidir.

Mövcud fosillər də göstərir ki, gözlər heç bir dəyişiklik olmadan bu günkü mükəmməl və tam strukturları ilə yaradılmışdır. Müxtəlif canlıların göz strukturları araşdırıldığında, hətta başayaqlılar (sefaloopodlar) milyonlarla il ərzində eyni görmə orqanlarına sahib olmuş və heç bir dəyişiklik baş vermədiyi müşahidə edilmişdir. ("Were you right?," Oxford University Museum of Natural History Timescales; <http://www.oum.ox.ac.uk/children/fossils/juoceto.htm>)



Sağ tərəfdə gördüyümüz işıqsaçan böcəyin (ataş böcəyi) fosilinin mikroskop altında çəkilmiş bu şəkli, bizə 50 milyon il əvvələ aid saysız-hesabsız elmi məlumat təqdim edir.

Əvvəla, böcəyin **biqıçqları, ayaqları, oynaqları, pətək gözləri, qanad quruluşu** – bir sözlə, bütün orqanlarının **öz yerində, tam, qüsursuz və mükəmməl** olduğunu görürük. İkincisi isə, **təkamülçülərin iddia etdiyi kimi, böcəkdə yarımçıq qalmış, guya hələ inkişaf etməkdə olan heç bir orqan və ya quruluş yoxdur.**

Üstündən **50 milyon il keçməsinə baxmayaraq**, bu böcək **heç bir dəyişiklik keçirməmişdir**. **Ataş böcəkləri –** heyrətamiz qanad quruluşları, öz bədənlərində **ışıq istehsal etmələrini təmin edən sistemləri** və mürəkkəb **pətək gözləri** ilə möhtəşəm bir **yaradılış möcüzəsidir.**

Bir sözlə, bu ecazkar canlı bizə açıq şəkildə bildirir: **“Təkamül yoxdur.”**

Darvinist Saxtakarlığın Etirafı

Təkamülçü elm adamları da gözü təkamül nəzəriyyəsi daxilində izah edə bilmirlər. Çarəsizlik içində “təkamülün möcüzəsi” kimi gülünc ifadələrə əl atırlar. Türkiyənin tanınmış təkamülçü alimlərindən Prof. Dr. Ali Demirsoy belə deyir:

“Lakin tam formalaşmış bir gözün meydana gəlməsi (məsələn, məmali gözü kimi) bir neçə yüz milyon ildən geri uzanmır. Bu mürəkkəb orqanın bu qədər qısa müddətdə yaranması təkamül möcüzəsi kimi qəbul edilir.”

(Prof. Dr. Ali Demirsoy, *Kalitim ve Evrim (Inheritance and Evolution)*, Meteksan Publications, Ankara, 1984, s. 16)

Möcüzənin tərifı isə bir mənbədə belə göstərilmişdir: *“Möcüzə insan aqlının ölçülərini aşan, təbiət qanunlarının sərhədlərini keçən, düşüncə deyil, dini inanca əsaslanan hadisədir.”* (Encarta Reference Library 2003, 1993-2002 Microsoft Corporation)

Möcüzə “təbiəüstü” hadisələrə verilən addır. Bu halda “təbiətdən” təbiəüstü bir hadisə gözləmək heç də məntiqli deyil. İnsan bədənində göz qədər mükəmməl yüzlərlə mexanizmin olduğu məlum olduğuna görə, bizzat insanın da bir möcüzə olduğu qəbul edilməlidir.

Gözün bir bütün olaraq funksiyasını yerinə yetirə bilməsi və zamanla inkişaf edə bilməyəcək qədər qarşılıqlı asılı hissələrdən ibarət olması təkamülçü alimləri çətin vəziyyətə salır. Prof. Ali Demirsoy bu vəziyyəti eyni əsərində belə ifadə edir:

“Üçüncü bir etiraza cavab vermək olduqca çətindir... Mürəkkəb bir orqan faydalı olsa da birdən necə yaranmışdır? Məsələn, onurğalılarıdakı

gözün linzası, retinası, optik sinirləri və görmə üçün təsirli olan digər hissələri birdən necə əmələ gəlir? Çünki təbii seleksiya, sinirdən ayrı olaraq retinaya təsir göstərə bilməz. Linza əmələ gəlsə də, retina olmadan mənası yoxdur; görmə üçün bütün strukturların eyni anda inkişafı labüddür. Ayrı-ayrı hazırlanmış hissələr istifadə edilməyəcəyi üçün həm mənasız olacaq, həm də zamanla yox ola bilər. Eyni zamanda, hamısını bir anda inkişaf etdirmək, təsadüfi olaraq baş verəcək inanılmaz kiçik ehtimalların bir araya gəlməsini tələb edir."

(Prof. Dr. Ali Demirsoy, Kalitim ve Evrim (Inheritance and Evolution), Meteksan Publications, Ankara, 1984, s. 475)

Prof. Demirsoy'un "inanılmaz kiçik ehtimallar" ifadəsi əslində "imkansızlıq" deməkdir. Gözün təsadüflərin məhsulu olması açıq-aydın mümkün deyil. Darwin də bu reallıq qarşısında böyük çətinlik yaşamış və hətta bir məktubunda etiraf etmişdir: "Gözləri düşünmək çox zaman nəzəriyyəmdən soyudur."

(Norman Macbeth, Darwin Retried: An Appeal to Reason, Boston: Gambit, 1971, s. 101)

Darwin "Növlərin Mənşəyi" kitabında gözün mürəkkəb yaradılışı qarşısında ciddi çətinlik yaşamış və tək çıxış yolu olaraq bəzi canlıların daha sadə, bəzilərinin isə daha mürəkkəb göz strukturlarına malik olduğunu qeyd etmişdir. Daha mürəkkəb gözlərin daha sadə gözlərdən təkamül yolu ilə əmələ gəldiyini iddia etmişdir. Lakin bu iddia reallığa uyğun deyil. Paleontoloji məlumatlar göstərir ki, canlılar yer üzündə son dərəcə mürəkkəb strukturları ilə ortaya çıxmışdılar. Məlum olan ən qədim görmə sistemi trilobit gözüdür. Trilobitlərdəki 530 milyon illik pətəkvəri göz strukturu, cüt linzalı sistemlə işləyən bir "optik möcüzə"dir. Bu vəziyyət Darwinin "mürəkkəb gözlər sadə gözlərdən təkamül yolu ilə əmələ gəlib" iddiasını tamamilə etibarsız edir.

Üstəlik, Darwinin "sadə göz" adlandırdığı orqanlar da təsadüflərlə açıqlana bilməyəcək qədər mürəkkəb və parçalanması mümkün olmayan bir quruluşa malikdir. Ən sadə formada belə, "görmə"nin yaranması üçün, bir canlının bəzi hüceyrələrinin işığa həssas olması, bu həssaslığı elektrik siqnallarına çevirəcək qabiliyyətə malik olması, bu hüceyrələrdən beyinə gedəcək xüsusi sinir şəbəkəsinin yaranması və beyində bu məlumatı qiymətləndirəcək bir "görmə mərkəzi"nin meydana gəlməsi lazımdır. Bütün bunların təsadüfi şəkildə və eyni anda, eyni canlıda yaranmasını iddia etmək isə ağlasığmazdır.

Təkamül nəzəriyyəsi üçün problem o qədər böyükdür ki, nə qədər detallara girilsə, o qədər çıxılmaz vəziyyət yaranır. Bu nöqtədə araşdırılması vacib olan mühüm "detal" isə işığa həssas hüceyrə hekayəsidir. Bəs Darwin və digər təkamülçülərin "görmə, tək bir hüceyrənin işığa həssas olması ilə başlamış ola bilər" deyərkən ötüb keçdikləri bu quruluş, əslində hansı mükəmməl dizayna malikdir?

Görmənin Heyranlıq Oyandırان Kimyası

Michael Behe *Darwin's Black Box* adlı kitabında canlı hüceyrəsinin quruluşunu və bütün digər biokimyəvi sistemləri Darwin və çağdaşları üçün naməlum bir "qara qutu" kimi təqdim edir. Darwin bu qara qutuların çox sadə

quruluşa malik olduğunu və təsadüflərlə yarana biləcəyini güman etmişdi. Lakin müasir biokimya bu qara qutuları açmış və canlılığın parçalanması mümkün olmayan mürəkkəb quruluşunu ortaya qoymuşdur. Behe qeyd edir ki, Darvinin gözün yaranması ilə bağlı şərhləri 19-cu əsrin primitiv elmi səviyyəsinə görə bəzilərində “inandırıcı” görənmişdir:

"Darvin dünyanın böyük bir hissəsini inandırmış görünürdü ki, müasir göz sadə quruluşdan tədricən əmələ gəlmişdir, amma görmə hadisəsinin başlanğıc nöqtəsinin haradan gəldiyini açıqlamağa cəhd belə etməmişdi. Əksinə, Darvin bu sadə işığa həssas nöqtənin, yəni gözün mənşəyi sualını bilərək nəzərdən qaçırmışdı... Bu sualı nəzərdən qaçıрмаq üçün mükəmməl bəhanəsi vardı: bu, tamamilə on doqquzuncu əsrin elmini aşırı. Gözün necə işlədiyi – yəni fotonlar retinaya ilk düşdükdə nələr baş verdiyi – o dövrdə açıqlana bilməzdi." (Michael Behe, *Darwin's Black Box*, The Free Press, New York, 1996, s. 18)

Bəs Darvinin sadə quruluş kimi keçitirdiyi bu sistem əslində necə işləyir? Gözün retina qatındakı hüceyrələr üzərinə düşən işıq hissəciklərini necə qəbul edir?

Cavab olduqca mürəkkəb bir proseslər zənciridir. Fotonlar retinadakı hüceyrələrə dəyərkən, sanki domino daşları kimi ustalıqla düzülmüş zənciri hərəkətə gətirirlər. Bu domino daşlarının birincisi, fotonlardan təsirlənən və “11-cis-retinal” adlanan molekuludur. Foton ona dəydiyi anda 11-cis-retinal molekulu formasını dəyişir. Bu dəyişiklik, 11-cis-retinal ilə bağlı olan “rodopsin” adlı proteinin formasını da dəyişir. Rodopsin, bu sayədə əvvəllər hüceyrədə olan, lakin formasının uyğunsuzluğu səbəbindən qarşılıqlı təsir qura bilməyən “transdusin” adlı digər proteinlə birləşə bilər.

Transdusin, rodopsinlə reaksiya vermədən əvvəl GDP adlı başqa bir molekula bağlıdır. Rodopsinə bağlandığı anda GDP-dən ayrılır və GTP adlı yeni molekula qoşulur. Beləliklə 2 protein (rodopsin və transdusin) və 1 kimyəvi molekul (GTP) birləşmiş olur. Bu yeni birləşməyə “GTP-transdusin-rodopsin” adı verilir.

Lakin proses hələ başlanğıc mərhələsindədir. GTP-transdusin-rodopsin adlı birləşmə, hüceyrədə əvvəldən mövcud olan “fosfodiesteraz” adlı başqa bir proteinlə bağlanmağa hazırdır. Bu bağlanma dərhal baş verir. Nəticədə fosfodiesteraz proteini, hüceyrədə əvvəldən olan cGMP molekulunu parçalama qabiliyyəti qazanır. Bu proses milyonlarla protein tərəfindən həyata keçirildiyi üçün hüceyrədəki cGMP miqdarı sürətlə azalır.

Bəs bütün bunların görmə ilə əlaqəsi nədir? Cavabı öyrənmək üçün bu maraqlı kimyəvi zəncirin son mərhələsinə baxaq:

Hüceyrədəki cGMP konsentrasiyasının azalması, hüceyrədəki “ion kanalları”na təsir edir. Ion kanalları hüceyrədəki natrium ionlarının sayını tənzimləyən zülallardır. Normalda cGMP molekulları hüceyrəyə natrium ionları daşıyır, başqa molekul isə artıq ionları çıxarır və beləliklə tarazlıq təmin olunur. Lakin cGMP molekullarının sayı azalanda, hüceyrədəki natrium ionlarının sayı da azalır. Bu azalma hüceyrədə elektrik tarazlığının pozulmasına səbəb olur. Bu elektrik pozulması, hüceyrəyə bağlı sinir

hüceyrələrini stimullaşdırır və bizim “elektrik siqnalı” adlandırdığımız proses yaranır. Sinirlər bunu beyinə ötürür və orada “görmə” prosesi baş verir. (Michael Behe, *Darwin's Black Box*, The Free Press, New York, 1996, s. 18-21)

Qısaca desək, tək bir foton retinadakı hüceyrələrdən birinə dəyir və ardıcıl zəncirvari reaksiyalar sayəsində hüceyrə elektrik siqnalı yaradır. Bu siqnal fotonun enerjisinə görə dəyişir və beləliklə “güclü işıq” və “zəif işıq” anlayışlarımız formalaşır. Sistem o qədər mükəmməldir ki, bütün bu mürəkkəb reaksiyalar saniyənin ən çox mində biri qədər qısa bir müddətdə baş verir. Daha maraqlısı isə, zəncirvari reaksiya tamamlandıqda, hüceyrədəki bəzi zülallar (11-cis-retinal, rodopsin, transdusin və s.) əvvəlki vəziyyətlərinə geri dönür. Çünki gözdə hər an yeni fotonlar düşür və hüceyrədəki zəncir sistemi hər fotonu yenidən qəbul etməlidir.

Bu xülasə belə mürəkkəb bir sistemin varlığını göstərir. Gözün içindəki sistem o qədər mürəkkəb və dəqiq hesablanmışdır ki, təsadüflərlə yarana biləcəyini iddia etmək ağılaşılmazdır. Sistem bütövlükdə parçalanması mümkün olmayan mürəkkəb quruluşa malikdir. Əgər zəncirvari reaksiyaya girən molekulların biri belə çatışmasa və ya düzgün forma almasa, sistem işləməyəcək.

Bu sistem, Darvinizmin canlılığa gətirdiyi “təsadüf” izahına böyük zərbə vurur. Michael Behe gözün kimyası və təkamül nəzəriyyəsi haqqında belə yazır:

"Darvinin 19-cu əsrdə açıqlaya bilmədiyi görmə hadisəsi və gözün anatomik quruluşu, həqiqətən heç bir təkamülçü məntiqə açıqlana bilməz. Təkamül nəzəriyyəsinin verdiyi izahlar o qədər sadədir ki, gözdə baş verən və kağıza köçürülməsi belə çətin olan mürəkkəb prosesləri açıqlaya bilməz."

(Michael Behe, *Darwin's Black Box*, The Free Press, New York, 1996, s. 31)

Gözün parçalanması mümkün olmayan mürəkkəb quruluşu həm təkamül nəzəriyyəsinə “tamamilə dağdır”, həm də canlılığın üstün ağıl və qüdrət sahibi Allah tərəfindən yaradıldığını sübut edir.

Məməli gözləri ilə bağlı bu elmi açıqlamalardan sonra, ahtapot gözünün necə meydana gəldiyini Ali Demirsoy'un kitabından öyrənək:

Təkamül prosesi boyunca bir-birindən asılı olmayan, və əslində aralarında təkamül əlaqəsi olmayan orqanlar da vardır. Məsələn, ahtapot gözləri və məməli gözləri demək olar ki, eyni quruluşa malikdir və eyni funksiyanı yerinə yetirir, lakin yaranmaları embrioloji qatlara görə fərqlidir, buna görə analog orqan sayılır.

(Prof. Dr. Ali Demirsoy, *Kalıtım və Evrim (Inheritance and Evolution)*, Meteksan Publications, Ankara, 1984, s. 523)

Yəni təkamülçülər ahtapot gözü ilə məməli gözünün arasında təkamül əlaqəsi olmadığını və bunların tamamilə müstəqil şəkildə inkişaf etdiyini bildirirlər. Bu halda məməli gözü üçün yaranmış möcüzə, eyni zamanda ahtapotta, böcək gözlərində və balıq gözlərində də təkrarlanmış olmalıdır.

Bütün bu imkansızlıqlara baxmayaraq, təkamül mövcud olsa belə, üç ayrı gözün (böcəklərdə, mürəkkəb balıqlarda, onurğalılarda) müstəqil şəkildə əmələ gəlməsi lazım olardı. Eyni imkansız inkişaf fərqli canlılarda, eyni zamanda baş verməlidir. Təkamülçü biolog Frank Salisbury bunu

belə ifadə edir:

"Mənim son şübhəm paralel təkamül haqqındadır... Göz qədər mürəkkəb bir orqan belə müxtəlif zamanlarda ayrı-ayrı meydana çıxmışdır. Məsələn, mürəkkəb balıqlarda, onurğalılarda və artropodlarda. Bunların bir anda meydana gəldiyini izah etmək kifayət qədər problem yaradır, amma müasir sintetik nəzəriyyəyə görə, müxtəlif vaxtlarda ayrı-ayrı yarandığı güman edilir ki, bu başımı ağrıdır." (Frank Salisbury, "Doubt about the modern synthetic theory of Evolution," *American Biology Teacher*, Sep-tember 1971, s. 338)

Həqiqətən də, təkamülün uydurma mexanizmləri ilə açıqlanması mümkün olmayan gözlər, qanadlar, ağciyərlər və digər mürəkkəb orqanların mövcudluğu, Darvinin də etiraf etdiyi kimi nəzəriyyəsini tamamilə məhv edir:

"Əgər çoxsaylı kiçik ardıcıl dəyişikliklərlə mürəkkəb orqanın əmələ gəlməsinin mümkün olmadığı göstərilisəydi, nəzəriyyəm tamamilə dağılar və məhv olardı."

(Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 189)

Darvinin nəzəriyyəni ilk irəli sürdüyü illərdə açıqlaya bilmədiyi və "canlıların gözlərini düşünmək məni bu nəzəriyyədən soyutdu" dediyi gözlərin meydana gəlməsi, yüz ildən sonra belə təkamülçülər tərəfindən izah edilə bilmir. Çünki burada söhbət şübhəsiz ki, "təkamül möcüzəsi" deyil, kamil yaradılış, Allahın hər şeyi bir-biri ilə uyğun şəkildə yaratmasının nümunəsidir.

Görməyi Öyrənmək

Yeni doğulmuş körpələrdə görmə orqanları olsa da, ətraflarını aydın şəkildə görə bilmirlər. Həqiqətən də, yeni doğulmuş uşağın görmə orqanı bir işıq qəbulu alıcısından başqa bir şey deyil; o yalnız işığı və qaranlığı ayırd edə bilir. Buna görə də uşağın vəziyyəti, çox uzun müddət, öz dilini bilmədiyi bir ölkədə yaşayan insanın vəziyyətinə bənzəyir. Biz bilmədiyimiz dili danışan insanların arasında yaşadığımızda, əvvəlcə qulağımıza tamamilə mənasız gələn səsləri qəbul edirik, zamanla bu səslər yavaş-yavaş mənalı olur. Zaman keçdikcə bu səslərlə bəzi hadisələr arasında əlaqə qurmağa öyrəşirik.

Yeni doğulmuş uşaq da görməyi zamanla öyrənir. Bu öyrənmə prosesinin ilk mərhələsi, ətrafdakı obyektləri gözləri ilə izləməsidir. Doğulduqdan qısa bir müddət sonra gözlərinin qarşısında hərəkət etdirilən işığı izləyə bilir. Bir neçə həftəlik olduqda, göz linzası uyğunlaşmağa başladığı üçün görməsi aydınlaşır. Gördüyü obyektləri əlləri ilə də tuta biləcəyini fərq etdikdən sonra, yaxınlıqdakı obyektləri izləmək üçün gözlərini yüngülcə sağa-sola hərəkət etdirməsinin kifayət olduğunu, lakin uzaqdakı obyektlər üçün gözlərini daha çox döndərməsi lazım olduğunu anlayır. Daha sonra, gözlərini yuxarı-aşağı hərəkət etdirmək kimi bir qədər çətin hərəkətləri öyrənərək, yüksəkdəki obyektləri də izləməyə başlayır. Beləcə, obyektləri genişlik, uzunluq və dərinlik ölçüləri ilə üçölçülü görməyə başlayır. Obyektlərin ölçülərini öyrəndikcə, bu bilgilərdən istifadə edərək məsafələri

qiymətləndirməyi öyrənir.

("Your Baby's Developing Sight," http://www.preventblindness.org/children/baby_developing.html)

Öyrənmə müddəti olduqca uzundur və sistem yalnız üç yaş civarında tam şəkildə formalaşır. Belə isə, şüursuz və heç nədən xəbəri olmayan bir varlıq bunu təkbəşinə, öz iradəsi ilə necə öyrənir? Cavab insanları və onların gözlərini yaradan Allahın Kitabında verilir. Quranda belə bir ayə mövcuddur:

Allah sizi analarınızın bətnindən heç nə anlamadığınız bir halda çıxartdı, sizə qulaq, göz və ürək verdi ki, bəlkə şükür edəsiniz.

(Nəhl surəsi, ayə 78)

Görmədə Işığın Rolu

Işıq, dünyanı insan gözlərinə çatdıran vasitədir. Lakin həm quruluşu, həm də texniki xüsusiyyətləri hələ də tam anlaşıla bilməmişdir. Işığın dəqiq tərifinin verilə bilməməsinin səbəbi onun kütləyə və həcmnin olmamasıdır. Işıq haqqında aparılmış bütün tədqiqatları toplusaydıq, cild-cild kitab yazmalı olardıq. Üstəlik, əldə edəcəyimiz əsər yalnız bir fizika kitabından irəli keçə bilməzdi. Bu yazının əsas məqsədi isə, hər an iç-içə olduğumuz işığın möcüzəvi tərəfləri haqqında düşünməyi təmin etməkdir.

Işıq Necə Qəbul Edirik?

Xarici dünya ilə ən vacib əlaqəmizi təmin edən duyğu görmə duyğumuzdur. Lakin insanların əksəriyyəti gördükləri təsvirin əslində çox məhdud olduğunu bilmir. Belə ki, gözə daxil olan işığın yalnız təxminən 10%-i qəbul edən hüceyrələrə çatır. Qalan hissəsi əks olunur və ya gözün digər hissələrində udulur. ("The speed of human sight, second champ migrant, how terns fly farther," April Holladay, USA TODAY, January 18, 2003)

İnsan gözü tərəfindən görülməyən, fərqli dalğa uzunluqlarına malik işıq növləri də mövcuddur. Kainatın dərinliklərindən gələn kosmik şüalar, X şüaları, gamma şüaları, insan bədənindən çıxan radiasiya, ultrabənövşəyi və infraqırmızı şüalar insan gözü ilə algılanmaz. Çünki insan gözü yalnız müəyyən dalğa uzunluqları arasındakı işığı qəbul edə bilər. Görülə bilən işıq, ultrabənövşəyi ilə infraqırmızı dalğa uzunluqları arasında qalan hissəni əhatə edir.

Infraqırmızı termini, söz mənası etibarilə "qırmızıdan sonrakı" deməkdir. Gözün gördüyü qırmızı işıqdan daha uzun dalğa uzunluğuna malik şüalara bu ad verilir. Hər bir cisim öz temperaturu ilə nisbətə bir işıq enerjisi yayır. Sobadan, bədəninizdən, dünyadan, hətta ulduzlardan yayılan enerjinin əsasını təşkil edən infraqırmızı şüaları biz görə bilmirik. Əgər ətrafımızdakı infraqırmızı şüaları görmək mümkün olsaydı, gördüklərimiz temperaturla tənzimlənmiş olardı.

Ultrabənövşəyi və daha qısa dalğa uzunluqlarına malik X şüaları da insan gözü tərəfindən görünür. Yüksək enerjili və çox qısa dalğa uzunluğuna malik bu şüalar insanlar üçün ölümcül ola biləcək qədər təhlükəlidir. Hal-hazırda olduğunuz mühitdə gözlərinizin görmədiyi, buna görə də fərqiində olmadığınız minlərlə şüa ilə iç-içə yaşayırsınız. Amma gözləriniz bunları görmür. Əks halda, bütün işıq növlərini qəbul edən gözlə xarici dünya son

dərəcə mürəkkəb və anlaşılmaz olardı. Dünyaya gələn bütün kosmik şüalardan göz heç nə görə bilməz, insanlar və obyektlər isə fərqli temperaturlara görə müxtəlif vaxtlarda fərqli rənglərdə görünərdi.

Əgər ətrafımızı X şüaları kimi görsəydik, bütün obyektlər skelet şəkilində görünərdi. Belə bir görüntünün insan üçün heç də zövqlü olmayacağını hər kəs təsəvvür edə bilər. Allah insanları yaradarkən onların skeletlərinin üzərinə tam uyğun, bədəni örtəcək şəkildə ət və dəri yaratmışdır. Amma insan heç vaxt qarşısındakı insanın sümük quruluşunu, qan dövranını və daxili orqanlarını görmür. Allah bütün bu narahatlıq verici detalları insana göstərmir və qarşısındakı varlıqları ən gözəl halda təqdim edir:

... Sizə surət verib surətlərinizi gözəl şəkllə salan... (Mumin surəsi, ayə 64)

Rəngli Görmə Necə Baş Verir?

İnsan həyat boyunca milyonlarla təsvirlə qarşılaşır. Bu təsvirlərdən gözü oxşayanlar adətən bol rəngli olanlardır.

Bir mənzərəyə baxdıqda rənglərin uyumu və gözəlliyi insanın xoşuna gəlir. Məsələn, çiçək tarlasındakı möhtəşəm rəngarənglik, rənglər arasındakı harmoniya insanın ruhunu oxşayır. Göy üzünün, dənizin cazibədar tonları, çiçəklərdəki mükəmməl sənət və daha çox estetik görüntü rənglər sayəsində mövcuddur.

Əgər yerdə “yaşıl” rəng olmasaydı, heç kim yaşılın necə bir şey olduğunu təsəvvür edə bilməzdi. Bu, elə indiki rənglərdən başqa bir rəngin təsəvvür edilə bilməməsi kimidir.

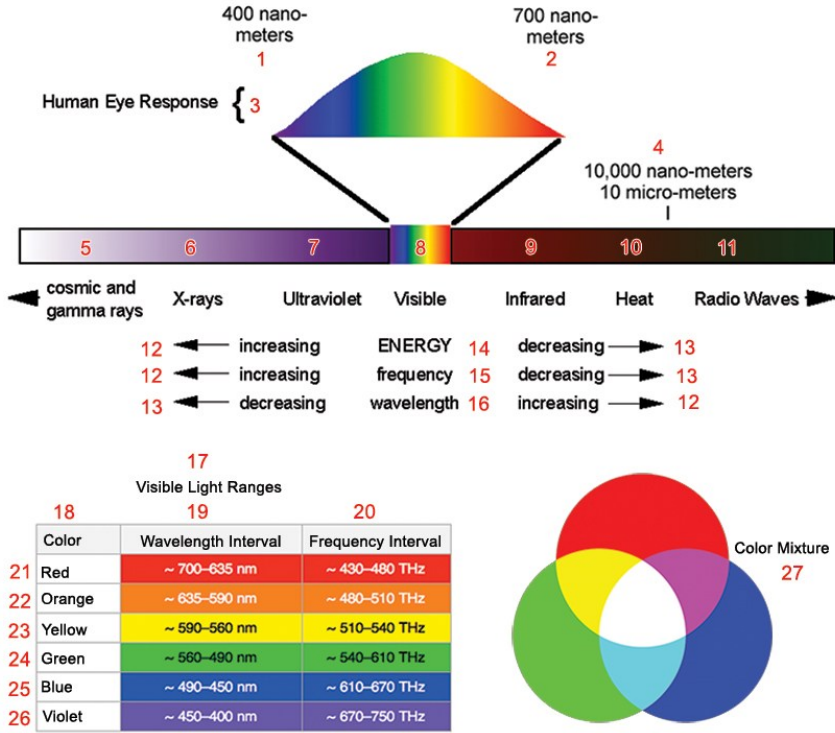
Beynimizdə Formalaşan Rənglər

Xarici dünyada əslində rəng yoxdur. İnsan tərəfindən rəng kimi qavranılan, fərqli dalğa uzunluqlarındakı fotonların beyində şərh edilməsidir. Qırmızı bir çiçək ilə mavi bir avtomobil arasındakı rəng fərqi yalnız həmin obyektlərdən gözə gələn işığın dalğa uzunluqlarındakı fərqlərlə bağlıdır. Müəyyən dalğa uzunluğundakı fotonlar, müəyyən konus hüceyrələrini fərqli dərəcədə stimullaşdırır. Bu stimullar beyinə çatdıqda isə fərqli rənglər kimi qavranılır.

Əgər rəng kimi bir anlayış olmasaydı, hər şey boz tonlarda görünər və dünya son dərəcə darıxdırıcı olardı. Dənizdən, ağaclardan, geyimdən, hətta qidalardan alınan zövq böyük ölçüdə azalardı. Halbuki təbiətdəki bütün rənglər insan ruhuna zövq vermək üçün yaradılmışdır.

Yalnız rəngin mövcudluğu böyük bir möcüzə olmaqla yanaşı, təbiətdəki rənglərin ən gözəl və uyumlu şəkildə istifadəsi Allahın insanlara verdiyi böyük bir nemətdir.

Dünya və üzərindəki varlıqlar — çiçəklər, meyvələr, quşlar, geniş dənizlər və orada yaşayan rəngarəng canlılar; balıqlar, mercanlar, yosunlar — yəni fərqli rəng, naxış və formaya malik milyardlarla varlığın təsadüflər nəticəsində meydana gəlməsi mümkünsüzdür. Təsadüflər necə bir quşun lələk harmoniyasını və ya bir balığın arxasındakı rəngləri yarada bilər? Bu varlıqları insana estetik göstərən nədir? Tacquşunun lələkləri, pələngin arxası



1. 400 nanometr,
2. 700 nanometr,
3. İnsan gözünün reaksiyası,
4. 10.000 nanometr – 10 mikrometr,
5. Kozmik və qamma şüaları,
6. X-şüaları,
7. Ultrabənövşəyi (UV) şüalar,
8. Görünən işıq,
9. İnfraqırmızı (infrared) şüalar,
10. İstilik,
11. Radio dalğaları,
12. Artır (çoxalır),
13. Azalır,
14. Enerji,

15. Tezlik (frekans),
16. Dalğa uzunluğu,
17. Görünən işıqın rəngləri,
18. Rəng,
19. Dalğa uzunluğu aralığı,
20. Tezlik aralığı,
21. Qırmızı,
22. Narıncı,
23. Sarı,
24. Yaşıl,
25. Mavi,
26. Bənövşəyi,
27. Rənglərin qarışığı

Elektromaqnit spektri və işıq dalğaları haqqında izahlı siyahı

1. 400 nanometr – Görünən işıq spektrində ən qısa dalğa uzunluğudur. Bu, bənövşəyi işığa uyğundur.

2. 700 nanometr – Görünən işıq spektrində ən uzun dalğa uzunluğudur. Bu, qırmızı işığa uyğundur.

3. İnsan gözünün reaksiyası – İnsan gözü yalnız **400–700 nm** arasındakı işığı görə bilər. Bu sahəyə **görünən işıq** deyilir.

4. 10.000 nanometr – 10 mikrometr – Bu aralıq **infraqırmızı şüaların** dalğa uzunluğunu ifadə edir. İnsan gözü bunu görə bilməsə də, istiliyi hiss edə bilər.

5. Kozmik və qamma şüaları – Ən qısa dalğa uzunluğuna və ən yüksək enerjiyə malik şüalardır. Kosmosdan gəlir və çox güclüdür.

6. X-şüaları – Tibbi müayinə və texnologiyada istifadə edilən şüalardır. Dalğa uzunluğu çox qısadır, enerjisi isə yüksəkdir.

7. Ultrabənövşəyi (UV) şüalar – Günəşdən gələn və 400 nm-dən daha qısa dalğa uzunluğuna malik işıqdır. Gözlə görünmür, amma dəriyə təsir edir.

8. Görünən işıq – İnsan gözünün görə bildiyi sahədir: təxminən 400–700 nm arasında dəyişir.

9. Infraqırmızı (infrared) şüalar – Görünən işıqdan sonra gələn, dalğa uzunluğu daha böyük olan şüalardır. İnsan gözü bunu görmür, amma istilik kimi hiss edir.

10. İstilik – Infraqırmızı şüaların təsiri ilə yaranan hissdır. Əslində, bədənımız istiliyi bu şüalar vasitəsilə qəbul edir.

11. Radio dalğaları – Elektromaqnit spektrində ən uzun dalğa uzunluğuna malik dalğalardır. Rabitə, televiziya və radio siqnalları bunlarla ötürülür.

12. Artır (çoxalır) – Dalğa uzunluğu artdıqca enerji azalır, amma dalğanın yayılma məsafəsi artır.

13. Azalır – Dalğa uzunluğu azaldıqca tezlik artır və enerji güclənir.

14. Enerji – Elektromaqnit dalğalarının daşıdığı gücdür. Dalğa uzunluğu azaldıqca enerji artır.

15. Tezlik (frekans) – Bir saniyədə baş verən dalğa dövrlərinin sayıdır. Tezlik artdıqca dalğa daha güclü olur.

16. Dalğa uzunluğu – Dalğanın bir zirvəsi ilə digər zirvəsi arasındakı məsafədir.

17. Görünən işığın rəngləri – İnsan gözünün görə bildiyi işığın bütün rəngləridir.

18. Rəng – Əslində dalğa uzunluğunun gözümüzdə yaratdığı təsirdir. Məsələn, qırmızı işıq uzun dalğalıdır, mavi isə qısa dalğalıdır.

19. Dalğa uzunluğu aralığı – Müəyyən şüa növünün aid olduğu sahə. Məsələn, görünən işıq **400–700 nm** arasındadır.

20. Tezlik aralığı – Müəyyən şüa növünün tezlik dəyərləri. Dalğa uzunluğu azaldıqca tezlik artır.

21. Qırmızı – 700 nm dalğa uzunluğuna yaxın işıqdır, ən uzun dalğa uzunluğuna malik görünən rəngdir.

22. Narıncı – Qırmızı ilə sarı arasında yerləşir.

23. Sarı – Günəş işığının əsas rənglərindən biridir, orta dalğa uzunluğuna malikdir.

24. Yaşıl – Təbiətdə ən çox rast gəlinən rəngdir, dalğa uzunluğu orta dəyərlərdədir.

25. Mavi – Dalğa uzunluğu daha qısa, enerjisi isə daha güclüdür.

26. Bənövşəyi – 400 nm dalğa uzunluğuna ən yaxın rəngdir, ən qısa dalğa uzunluğuna malik görünən rəngdir.

27. Rənglərin qarışığı – Müxtəlif dalğa uzunluqları üst-üstə düşəndə yeni rənglər yaranır. Məsələn, qırmızı ilə yaşıl qarışanda sarı, bütün rənglər birləşəndə isə ağ işıq alınır.



və ya mərcan dənizindəki balığın pulcuqlarındakı naxış və rəngləri yaradan kimdir?

Arxeoloji qazıntılar zamanı bir sandığın içindən son dərəcə gözəl, hətta bir sənət əsəri sayılacaq yağlı boya tablo çıxdığını düşünək. Heç kim deyə bilməz ki, tabloda istifadə olunan boyalar təsadüfən birləşərək bir kompozisiya yaratmışdır. Tablonun bir rəssam tərəfindən diqqətlə yaradıldığı və vermək istədiyi kompozisiyanı əks etdirdiyi açıqdır.

Eyni şəkildə, yerdə, göydə, çiçəklərdə, meyvələrdə və digər bitki və heyvanlardakı rəng və estetika bir Yaradıcıya, yəni Allah tərəfindən ən gözəl şəkildə yaradıldığına dəlalət edir:

Məgər onlar başları üstündəki göyə baxıb onu necə yaratdığımızı və necə bəzədiyimizi görmürlərmi? Orada heç bir yarıq da yoxdur.

Biz yeri döşədik, orada möhkəm dağlar yerləşdirdik və gözoxşayan bitkilərin hər növündən yetişdirdik. (Bunu,) Allaha üz tutan hər bir qul üçün ibrət və öyüd-nəsihət olsun deyə (belə etdik.) (Qaf surəsi, ayə 6-8)

İYBİLMƏ SİSTEMİNDƏKİ MÖHTƏŞƏM DİZAYN

Gördüyümüz, ya da duyduğumuz şeyləri təsvir etmək bizim üçün olduqca asandır. Buna baxmayaraq, çox vaxt qəbul etdiyimiz qoxunu adlandırmaqda çətinlik çəkərik. Onu başqa bir qoxuya bənzədərək təsvir etməyə çalışırıq. Ümumiyyətlə də, onun bizdə oyandırdığı hissləri ifadə edərik. Bəyəndiyimiz qoxuları xoş və ya gözəl; bəyənmədiklərimizi isə pis və ya narahatedici kimi sifətlərlə xarakterizə edərik. Bunun səbəbi, gündəlik həyatda qarşılaşdığımız bir çox qoxunun xüsusi bir adının olmamasıdır.

Qoxu olaraq təyin etdiyimiz əslində cisimlərdən buxarlanan kimyəvi dənəciklər, yəni molekulardır. Məsələn, təzə çəkilməmiş qəhvə qoxusu olaraq qəbul etdiyimiz və hiss etdiyimiz, bizə xoş gələn qoxunun qaynağı qəhvəyə aid uçucu qoxu molekulardır. Buxarlanma nə qədər sıx olarsa, meydana gələn qoxu da o cür aydın olar. Sobada bişən keksin bayat bir keksə nisbətən daha çox qoxmasının səbəbi fırındakı keksdən daha çox qoxu zərrəsinin ətrafa yayılmasıdır. Çünki istinin təsiriylə qoxu molekulaları havada sərbəst hərəkət etməyə başlayar və geniş bir sahəyə yayırlar. Bu nöqtədə insan həyatı üçün təşkil edilmiş bəzi həssas tarazlıqların olduğuna diqqət çəkmək lazımdır. Hal-hazırda olduğunuz mühitdə daş, dəmir, şüşə kimi iy verməyən maddələr vardır. Çünki bunlar otaq istiliyində buxarlanmazlar. Bir anlığına otağınızda hər şeyin qoxu yaydığını düşünək. Belə bir vəziyyətin nə qədər narahatlıq verəcəyini, hətta həyatınızı alt-üst edəcəyini heç düşündünüzmü?



Göyləri və yeri yaradan, sizin üçün göydən yağmur endirən kimdir? Biz onunla gözəl bağçalar saldıq. Halbuki siz onların ağaclarını da böyüdə bilməzdiniz. Heç Allahla yanaşı başqa bir məbudmu var?

Xeyr, onlar (haqdan) yayınan adamlardır. (Nəml surəsi, ayə 60)

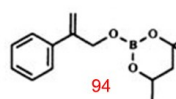
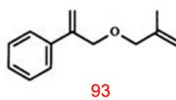
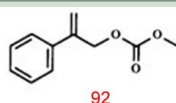
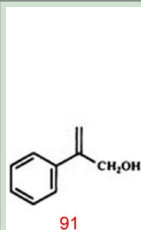
Maraqlı olan digər bir həqiqət də, suyun aşağı temperaturalarda buxarlanma xüsusiyyətinin olmasına baxmayaraq qoxusunun olmamasıdır. Suyun bu xüsusiyyəti də çox əhəmiyyətlidir. Beləcə, quru bir gül ilə yeni sulanmış, üzərində su damlları olan bir gülün qoxusu arasında fərq olmaz. Digər bir ifadəylə, gülün təbii qoxusu pozulmamış olar. Həmçinin, havada olan su buxarı, yəni rütubət mövcud qoxunun təsirini gücləndirir. Məsələn, yağış sonrası buxarlanan su molekulları çiçəklərin qoxulu dənəciklərini də havaya qaldırır və çiçəklərin xoş olan qoxularının ətrafı yayılmasına kömək edir.

Hələ də təbiətdə nə qədər fərqli növdə qoxu olduğu bilinmir. Milyonlarla müxtəlif molekulun varlığı nəzərə alınsa, təbiətdə çox müxtəlif qoxu olduğu deyilə bilər. Bunları müəyyən kateqoriyalarda toplamaq üçün işlər görülmüş, lakin qoxuların fəvqəladə müxtəlifliyi səbəbiylə tam bir qruplaşdırma əldə edilə bilinməmişdir.

(P.M. Wise, M.J. Olsson, W.S. Cain, "Quantification of odor Quality", Chemical Senses 25, Oxford University Press, 2000, s. 429-443.)

Qoxuya xarakterik xüsusiyyətini verən, molekullar arasındakı mikroskopik dəyişikliklərdir. Nümunə olaraq, bişmiş təzə bir yumurta ilə çürük bir yumurtanı bir-birindən ayıran xüsusiyyət, ətraf mühitə yaydıqları dənəciklərin quruluşlarındakı fərqlilikdir. Müxtəlif molekulların kimyəvi quruluşları arasındakı fərqliliklər isə olduqca həssas ayrı-seçkiliklərə əsaslanır. (M. Chastrette, "Trends in structure-odor relationships", SAR QSAR Enviro. Res. 6, 1997, s. 215-254.) Hətta tək bir karbon atomu dəyişikliyi belə gözəl qoxunu pis qoxu halına çevirə bilər.

Kainatın hər nöqtəsindəki dizayn, qoxu molekullarının quruluşlarında da ilk baxışda fərq edilir. Kakaonun, lavanda çiçəyinin və ya çiyləyin özlərinə xas qoxuları, qoxu molekullarını meydana gətirən atomlar və aralarındakı bağların xüsusi olaraq təşkilinin nəticəsidir. Hər molekul müəyyən bir məqsəd istiqamətində, tam olması lazım olduğu kimi planlanmışdır. Şübhəsiz ki, bu möhtəşəm dizayn, **"... O, bütün şeyləri xəlq etmiş və onlara münasib bir biçim vermişdir."** (Furqan surəsi, ayə 2) olan Allaha aiddir.



(91) - də quruluşu göstərilən kimyəvi maddənin üç törəməsi gül ətrinə bənzəyir. Lakin hər biri özünəməxsus fərqli qoxusu ilə digərlərindən seçilir:

(92) biri leylik və ədviyyat qoxusu,

(93) digəri ozon və meyvə qoxusu,

(94) isə darçın, qərənfil, ədviyyat və leylik qoxularının qarışığı ilə gül kimi qoxur.



Molekullar arasındakı ən kiçik fərqlər belə, çiçəklərin və meyvələrin bir-birindən tamamilə fərqli qoxulara sahib olmasına səbəb olur.

Bu halın səbəbi odur ki, molekulaların quruluşundakı cüzi dəyişikliklər – məsələn, atomların yerləşmə tərz, bağlanmış bucaqları və ya molekulun fırlanma qabiliyyəti – burnumuzdakı qoxu reseptorlarının onları necə tanımasını dəyişdirir. Qoxu reseptorları hər bir molekulun formasına uyğun “açar-qıl” prinsipi ilə işləyir. Molekulun quruluşundakı kiçik bir fərq reseptorların onu başqa cür qəbul etməsinə gətirib çıxarır. Buna görə də, bənzər kimyəvi quruluşa malik iki maddə tamamilə fərqli qoxulara sahib ola bilər: biri gül kimi, digəri isə ədviyyat kimi qoxuya bilər.

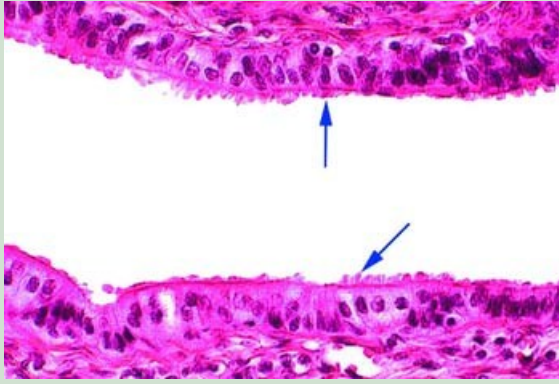
Bu da Allahın yaratmasındakı incəliklərdən biridir. Çünki bu qədər kiçik fərqlərin belə gözəl və müxtəlif qoxular dünyası meydana gətirməsi, insanın zövq alması üçün xüsusi olaraq yaradılmış mükəmməl bir sistemdir.

Burundakı Mühəndislik

İyilmə orqanı deyildiyində dərhal ağla burun gəlir. Bununla yanaşı, iyilmə əməliyyatının burunun yalnız 5%-lik hissəsi tərəfindən reallaşdırıldığı az sayda insan tərəfindən bilinir. (P. Whitfield, D.M. Stoddard, "Hearing, Taste, and Smell: PATHWAYS of Perception", Torstar Books, Inc., New York, 1984. (<http://www.maclester.edu/~psych/whathap/UBNRP/Smell/nasal.html>)) Yale Universitetindən professor Qordon Shepherdin "Burunlarımızla iylədiyimizi düşünürük, (lakin) bu qulaq seyvanımızla eşidirik deməyə bənzəyər" (Maya Pines, "Finding the Odorant Receptors", Howard Hughes Medical Institute, 2001, <http://www.hhmi.org/senses/d/d120.htm>) şəklindəki ifadəsi bəhs etdiyimiz mövzu haqqında həqiqəti vurğulamağa istiqamətlidir.

Sonrakı səhifələrdə, burunun iyilmə hissəsini təşkil edən qisim araşdırılacaq. Ancaq əvvəlcə digər 95% -lik hissəyə qısaca toxunmaq yerində olacaq. Burnumuz tənəffüs sistemimizlə əlaqədar olaraq iki əhəmiyyətli

vəzifə boynuna götürər. Bunlardan biri nəfəs aldığımız havanın isidilməsi və nəmləndirilməsidir. Burunun daxili səthini örtən mukus təbəqə su buxarı ifraz edərək girən havanı nəmləndirir. Mukus təbəqənin dərhal altında yerləşən çox sayda kapilyar damar da keçid zamanı havanın isinməsinə təmin edir. Beləcə hava, ağciyərlərin həssas quruluşları üçün ən uyğun hala gətirilir. Bəhs edilən mexanizm, binaların istilik və rütubət mühitini təşkil edən inkişaf etmiş bir kondisioner sisteminə bənzəyər.



Silya adlanan xırda tüklərin mikroskop vasitəsilə çəkilmiş şəkli. Bu tüklər hüceyrələrin səthində yerləşir və çox vaxt dalğalanaraq hərəkət edir. Onların əsas vəzifəsi hüceyrə ətrafındakı mayələrin və ya hissəciklərin hərəkətini təmin etməkdir. Məsələn, nəfəs yollarımızda olan silyalar seliklə birlikdə toz və mikrobları tutaraq onları xaricə doğru hərəkət etdirir. Bu kiçik, lakin mühüm quruluşlar Allahın yaratdığı möcüzəvi qoruma sistemlərindən biridir.

Burunun ikinci əhəmiyyətli vəzifəsi də tənəffüs edilən havanın içindəki toz zərrəciklərini, bakteriya və mikrobları dayandırmaq, beləcə ağciyərdə meydana gələ biləcək xəstəliklərin qarşısını almaqdır. Bu möhtəşəm təhlükəsizlik mexanizmi belə işləyir: Havadan gələn zərərli dənəciklər mukus təbəqəsi tərəfindən saxlanılır. Bunun ardından silya adlı tükcüklər dövrəyə girirlər. Zərərli maddələr ehtiva edən mukus, tükcüklər tərəfindən dəqiqədə bir santimetr sürətlə udlağa doğru itələnir, daha sonra da öskürəklə çölə atılır və ya udularaq mədədəki turşular tərəfindən yox edilir. Burada, əsas xətləriylə izah edilən bu əməliyyatlar həqiqətdə olduqca mürəkkəbdir. Belə ki, milyonlarla tükcüyün necə tək orqanizm halında hərəkət etdiyi və iş mexanizminin təfərrüatları hələ tam mənasıyla aydın ola bilməmişdir. Mukus təbəqə, mukus istehsal edən hüceyrələr və tükcüklər mükəmməl bir kimyəvi təmizlənmə təsisi meydana gətirirlər. Diqqət edin; sahib olduğunuz təmizlənmə təsisi elə qüsursuz çalışır ki, orqanizminiz üçün nəyin vacib, nəyin təhlükəli olduğunu dərhal təsbit edir və edilməli olanları yerinə yetirər.

Ortada olan açıq bir həqiqət vardır: Burundakı kondisioner, təhlükəsizlik və təmizlənmə mexanizmləri mükəmməl bir mühəndislik nümunələridir. Şüursuz olan tənəffüs, qan dövrəni və həzm sistemi hüceyrələrinin öz aralarında razılaşmaları, iş birliyi etməyə qərar vermələri, mühəndis kimi plan qurmaları düşünülə bilməz. Bəhs etdiyimiz sistemlərin təsadüflər nəticəsində, insan üzündəki estetik bir orqan içində meydana gəlmələri də

qeyri-mümkündür. Bunlar, Allahın qüsursuz və uyğun yaratmasının dəlillərindəndir. Allahın göydən yerə hər şeyi mükəmməl bir dizayn ilə yaratdığı, ayələrdə belə bildirilir:

... Göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur.

Hər şey Ona baş əyir. Göyləri və yeri icad edən Odur.

O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: "Ol!" – deyər, o da olur.

(Bəqərə surəsi, ayə 116-117)

Burundakı Kimyəvi Analiz Təsisi

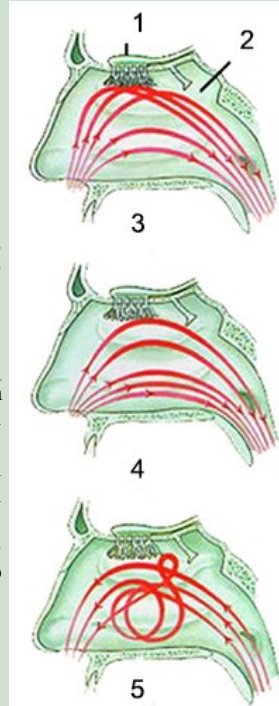
Gün ərzində orta hesabla 23.040 dəfə nəfəs alırıq. (*Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 6.*) Davamlı təkrarladığımız bu əməliyyat əsnasında, burnumuz alınan havanı ağciyərlər üçün ən uyğun vəziyyətə gətirir. Bu işi edərkən, eyni anda çox əhəmiyyətli bir funksiyanı daha həyata keçirir: Qoxu alır.

1. Qoxu soğancığı
2. Qoxu seliyi (mukozası)
3. Burna daxil olan hava
4. Normal nəfəsalma
5. Normal nəfəsvermə

İnsan gündə yüzlərlə dəfə burnundan nəfəs alıb verir. Burun yalnız havanı keçirmək üçün sadə bir orqan deyil, eyni zamanda çox mürəkkəb və mükəmməl şəkildə yaradılmış bir filtrləmə və nəzarət sisteminə malikdir. Burna daxil olan hava burada təmizlənir, isidilir, nəmləndirilir və ağciyərlər üçün ən uyğun hala gətirilir. Bununla yanaşı, havanın müəyyən bir hissəsi xüsusi olaraq **qoxu qəbul edən bölgəyə** yönləndirilir. Məhz bu mexanizm sayəsində biz nəfəs aldığımız anda ətrafımızdakı qoxuları da ayırd edə bilirik.

Bu sistemdə heç bir təsadüfə yer yoxdur. Burundakı bu mükəmməl nizam, qoxuların düzgün qəbul edilməsini təmin etmək üçün ən incə detallarına qədər düşünülmüşdür. Bu isə, insanı ən gözəl şəkildə yaradan Uca Allahın elminin və qüdrətinin açıq-aşkar bir təzahürüdür. Qurani-Kərimdə də bildirildiyi kimi:

Allah sizi analarınızın bətnindən heç nə anlamadığınız bir halda çıxartdı, sizə qulaq, göz və ürək verdi ki, bəlkə şükür edəsiniz. (Nəhl surəsi, ayə 78)



Hər nəfəs aldığımızda, "hava" olaraq adlandırdığımız qaz qarışığı, burun dəliklərindən içeri girir. Tək bir nəfəslik hava, milyard dəfə trilyon sayda molekuldan meydana gəlir. (*Philip Morrison, "The Silicon Gourmet", Scientific American, aprel 1997, s.92.*) Açıq gözlə görə bilməyəcəyimiz qədər kiçik olan qoxu dənəcikləri də böyük miqdardakı molekuldan ibarət bu qrupun içində olurlar. Nəfəs almamızın ardından, burunun içindəki xüsusi sümüklər (turban sümüklər)

havanın bir qismini qoxu alıcı bölgəyə istiqamətləndirər. Beləcə, qoxu molekulaları, burun boşluğunun üst hissəsində olan iybilmə bölgəsinə çatırlar. Bura, burun dəliklərindən təxminən 7 santimetr içəridə və yuxarıdadır. İyləmək istədiyimiz bir çiçəyi burnumuza yaxınlaşdırıb dərin bir nəfəs aldığımızda isə, daha çox qoxu molekulu qoxu bölgəsinə çatır.

Çox insan fəvqəladə kimyəvi analiz təsisinə sahib olduğunu fərqləndirir. Belə deyil. Məhz bu təsis, burunun içindəki qoxu bölgəsində yerləşir, sanki bir kimya fabriki kimi dayanıb dincəlmədən işləyir, ətrafdakı qoxuları təhlil edir. Biz gündəlik işlərimizi görərkən qoxu almaq üçün heç bir şey göstərmədiyimiz sırada, o fəaliyyət halındadır. Gecə yuxu halında olduğumuz zaman belə, duman kimi zərərli bir qoxunu fərqləndirərək dərhal bizi xəbərdar edir. Bəhs etdiyimiz sistem elə bənzərsiz qurğudur ki, on mindən çox qoxunu diaqnoz edə bilir (Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", Encyclopedia of Life Sciences, dekabr 2000, <http://www.els.net>), üstəlik mükəmməl bir doğruluq dərəcəsi və həssaslıqla çalışır.

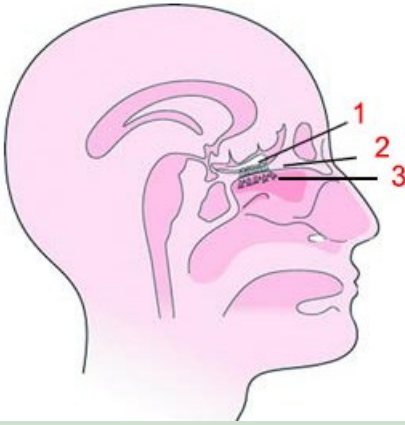
Qoxunun qaynağını təşkil edən qoxu molekulaları, fərqli şəkil və ölçülərdədir və digər molekulalarla müqayisədə daha "kiçik"dirlər. (Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, avqust 1999, <http://www.els.net>) Bağcadakı çiçəklərin təsiredici qoxuları, ləzzətli bir yeməyin cazibədar qoxusu və ya çürük bir meyvənin pis qoxusu fərqli molekulalardan ibarətdir. Burnumuzdakı kimyəvi təsis bütün bu molekulaları asanlıqla analiz edir. Hətta eyni kimyəvi formula, yəni eyni atomlara sahib molekulaları belə həmin anda tanıyır. Məsələn, "L-carvone" ilə "D-carvone" molekulaları arasındakı kiçik fərqlilik, atomlarının fərqli düzülməsindən qaynaqlanır. Bu cür bənzərliyə baxmayaraq burnumuz, bəhs keçən iki molekulu rahatlıqla ayırd edə bilər; bunlardan birincisinin zirə, ikincisinin isə nanə bənzəri olduğunu bizə bildirir.

(Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, avqust 1999, <http://www.els.net>)

Burunun elm adamlarını heyranə salan digər bir xüsusiyyəti də mükəmməl həssaslığıdır. Bir qoxunun anlaşılması üçün lazım olan ən aşağı konsentrat "iybilmə həddi" olaraq adlandırılır. Burnumuzdakı analiz mexanizmi ağılsızlaşdırma həssaslığına malikdir: Bəzi qoxuların sıxlığı havada trilyonda birdən az olması vəziyyətində belə hiss edilir. Məsələn, aparılan tədqiqatlar, bitirilmiş turşunun 10 milyardda bir sıxlıqda belə hiss edildiyini göstərmişdir.

(Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, avqust 1999, <http://www.els.net>)

Molekullar araşdırıldıqca, iybilmə sisteminin möcüzələri də gün işığına çıxır. Bizim tək bir qoxu olaraq qəbul etdiyimiz, əslində çox sayda fərqli molekulun meydana gətirdiyi bir təsirdir. Nümunə olaraq, ağ çörək qoxusu təxminən 70 fərqli qoxu molekulundan ibarətdir. Qəhvənin qoxusunun da ən az 150 ayrı kimyəvi maddənin birləşməsinin nəticəsi olduğu təxmin edilir. (Britannica CD 2000 Deluxe Edition, "Chemoreception: Process of olfaction"). Keyfiyyətli bir ətir 500-ə yaxın fərqli maddənin qarışığından meydana gəlir. (Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 46.) Burnumuzdakı analiz mexanizmi bizə hiss etdirmədən, olduqca kiçik nisbətlərdəki bu kimyəvi maddələri təhlil edir. Bütün əməliyyatlar, iyləməyimiz ilə "qəhvəyi verir" nəticəsinə gəlməyimiz



1. Qoxu soğancığı

2. Ətmoid sümüyü (elekvari sümük)

3. Qoxu bölgəsi

Şəkildə nəfəs aldığımız zaman havanın müəyyən bir hissəsinin istiqamətləndirildiyi **qoxu bölgəsi** göstərilmişdir. Burada hava xüsusi olaraq qoxu qəbul edən hüceyrələrə çatdırılır və biz ətrafımızdakı qoxuları bu yolla hiss edə bilirik.

arasındakı bir saniyədən çox daha qısa müddətdə olub bitir. Şübhəsiz ki, bəhs etdiyimiz həqiqətləri göz qarşısında saxlasaq, iyilmə sistemindəki üstün yaradılış olduğu daha yaxşı aydın olar. Allah bir ayədə belə bildirir:

Sizin yaradılışınızda və (Allahın yer üzünə) yaydığı canlılarda qəti iman gətirmiş insanlar üçün neçə-neçə dəlillər vardır. (Casiyə surəsi, ayə 4)

Düşünməyə Dəvət

Televizora baxarkən, biri çıxıb yayımı televiziya ötürücüsündən qaynaqlanmadığını, ekrandakı təsvirin havada təsadüfən meydana gəlmiş elektromaqnit dalğaların nəticəsində meydana gəldiyini söyləsə, həmçinin televizorun da bir zavod tərəfindən istehsal edilmədiyini, evinizdəki atom və molekulardan illər ərzində özbaşına ortaya çıxdığını iddia etsə, nə düşünərdiniz?

Ehtimal ki, bu insanın zarafat etdiyini düşünər, söylədiklərini qətiyyənlə qəbul etməzsiniz. Bu insanın irəli sürdüyü iddiasında qərarlı olduğu qənaətinə gəldiyində isə, bəhsi keçən insanın ağıl sağlamlığını itirmiş olduğuna qərar verərdiniz. Çünki ortada texnoloji bir dizayndan bəhs edilir. Televizor, yayını almaq üçün xüsusi olaraq icad edilmiş bir cihazdır. Televiziya ötürücü stansiyasından edilən yayın da televizorun yayımı almasına istiqamətli olaraq hazırlanır. Qısacası, istər televizor, istər yayın, istərsə də ikisi arasındakı uyğunlaşmanın hər təfərrüatı ən incə təfərrüatına qədər planlanmışdır və bu kompleks sistemdə heç bir təsadüfə yer yoxdur.

Məhz, təkamülçülərin iddiası bundan daha ağılasıxmazdır. Darwin və təqibçilərinin fikrini belə yekunlaşdırmaq mümkündür: Təkamülçü məntiqə görə, televiziya yayımı texnologiyasından çox daha inkişaf etmiş və hələ tam mənasıyla həll edilə bilməmiş iyilmə mexanizmi, saysız qoxu molekulu və molekulalar ilə burun arasındakı qüsursuz uyğunlaşma guya təsadüflər nəticəsində meydana gəlmişdir. Bir başqa sözlə, atomlar təsadüf əsəri bir yerə gələrək yer üzündə bir-birindən müxtəlif qoxuları təşkil

edən molekulaları meydana gətirmiş, eyni anda yenə eyni atomlar bunların hamısını ayrı-ayrı qəbul edəcək və qəbul etdiklərindən də nəticə çıxara biləcək bir orqanı; burunu, təsadüfən inkişaf etdirmişlər. Ortada heç bir plan, dizayn və ya ağıllı müdaxilə mümkün deyil. Təkamülçülərə görə hər şey şüursuz, nəzarətsiz, təsadüfi hadisələrin milyardlarla il içində bir yərə gəlmələri ilə reallaşmış və mükəmməl qüsursuzluqda sistemlər meydana gəlmişdir.

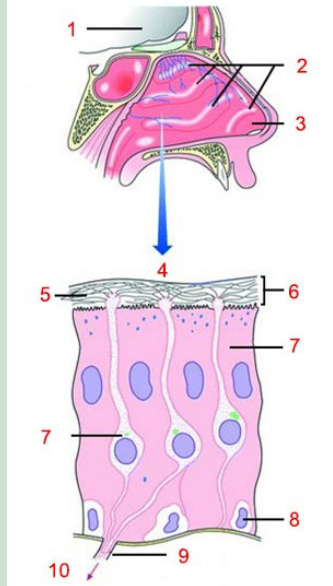
1. Beyin
2. Turbin sümükləri
3. Burun boşluğu
4. Boşluq
5. Qoxu tükləri (silyalar)
6. Selik qatı (mukus)
7. Dəstək hüceyrəsi
8. Qoxu soğancığı
9. Qoxu hüceyrələrinin aksonları (sinir çıxıntıları)
10. Bazal hüceyrə

Şəkilə gördüyümüz burnun möhtəşəm daxili quruluşu sayəsində xaricdən gələn qoxu molekulalarını qəbul edib hiss edə bilirik.

Burnun içindəki bu sistem son dərəcə incə bir düzənlə yaradılmışdır. Havanın içindəki qoxu molekulaları öncə selik qatı (mukus) üzərində həll olunur. Daha sonra buradakı **qoxu tükləri** (silyalar) həmin molekulaları tutur. Bu məlumat dərhal **qoxu hüceyrələri** vasitəsilə elektrik siqnallarına çevrilir və **qoxu soğancığına**, oradan isə **beynə** göndərilir.

Bütün bu proses saniyənin çox kiçik bir hissəsində baş verir. Biz isə bunun fərqi nə varmadan, sadəcə nəfəs aldığımız anda ətrafımızdakı bütün qoxuları hiss edirik. Əgər burnumuzun içindəki bu mükəmməl sistem olmasaydı, qoxu alma duyğusundan məhrum qalardıq.

Bu da bir daha göstərir ki, insan bədəni təsadüflərlə əmələ gələ bilməz. Burnun içindəki bu qədər mürəkkəb və dəqiq sistem yalnız **hər şeyi elmlə və hikmətlə yaradan Allahın** əsəridir.



Bir az ağıl və sağlam düşüncə sahibi hər insan bəhs etdiyimiz təkamülçü məntiqindəki sayıqlamanı anlaya bilər. Kitabın sonrakı hissələrində izah ediləcək mövzular da təkamülçülərin bu yanlışlarını bütün açıqlığıyla ortaya qoyacaq. Heç şübhə yoxdur ki, burnumuzdakı sistem, qoxu almaq üçün xüsusi olaraq yaradılmışdır və onu yaradan Allahın sonsuz elminin bir göstəricisidir. Necə ki, Allah, Quran ayələrində yer üzünün hər nöqtəsində görülməli bu uyğunlaşma və qüsursuzluq belə bildirmişdir:

Yeddi göyü təbəqələr şəklində quran Odur. Sən Mərhəmətli (Allahın) yaratdığına qətiyyənlə bir uyuşmazlıq tapmazsan. Bir başını qaldır (göyə) diqqət yetir, heç onda bir çat görürsənmi? Sonra göz gəzdirib təkrar bax. Göz zəlif və yorğun halda özünə tərəf dönəcəkdir.

(Mülk surəsi, ayə 3-4)

İyilmə Nəzəriyyələri

Ey iman gətirənlər! Sizə ruzi kimi verdiyimiz pak şeylərdən yeyin və əgər Allaha ibadət edirsinizsə, Ona şükür edin! (Bəqərə surəsi, ayə 172)

Səhər mətbəxdən gələn gözəl qoxuları hiss edərək oyanarsınız. Siz, məsələn, "nə gözəl tost qoxur" deyərkən burnunuzdakı kompleks əməliyyatların fərfinə varmazsınız. Yaxşı bu sırada, burnunuzdakı hüceyrələrdə nələr baş verir?

Elm adamları uzun illərdir bu sualın cavabını tapmağa çalışırlar. Buna baxmayaraq, iyilmə hüceyrələrinin qoxu dənəciklərini necə tanıdığını tam olaraq anlaya bilmədilər. Mövzuyla bağlı bilinənlər hələ nəzəriyyədən kənara keçmir. Hətta iyilmə digər duyğulara nisbətən ən az məlumat sahibi olduğumuz sahədir. ("Research uncovers Details Of How Sense Of Smell Works", Science Daily Magazine, 1998, <http://www.sciencedaily.com/releases/1998/01/980112064707.htm>)

Dövrümüzdə ən geniş qəbul olunan nəzəriyyələrdən biri "sterik nəzəriyyə" olaraq adlandırılır. İlk dəfə, R. W. Moncrieff tərəfindən ortaya atılmışdır. Buna görə, qoxu dənəcikləri fərqli şəkil və böyüklüklərdədirlər; qoxu bölgəsində olan özlərinə aid alıcılarla birləşirlər. Qoxu alıcıları ilə qoxu dənəcikləri arasındakı münasibətlər, kilid ilə açarın uyğunlaşmasına bənzədilir. Kilidin yalnız müəyyən bir açar tərəfindən açılması kimi, qoxu alıcıları da özlərinə aid molekullar ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində hərəkətə keçirlər. John Amoore bu nəzəriyyəni inkişaf etdirmiş və 7 əsas qoxu (efir, kafur, müşk, çiçək, nanə, kəskin, çürük) təyin etmişdir. Amoore, qoxuların 7 əsas qoxunun qarışıqlarından meydana gəldiyini irəli sürmüşdür.

(J. E. Amoore, "Molecular basis of odor", C.C. Thomas, Pub., Springfield, 1970.)

Digər bir elm adamı, Luca Turin isə "titrəşmə nəzəriyyəsi"ni yenidən nəzərdən keçirmiş; burundakı qoxu alıcılarının bir spektroskop (titrəşmə frekanslarını araşdırmağa yarayan bir alət) kimi işlədiyi və molekulyar titrəşmələri təsbit etdiyi fikrini müdafiə etmişdir. Burundakı alıcıların, qoxu molekullarının titrəşmə frekanslarına uyğun olaraq dizaynlandığı aydın olur. Bu, gözdəki xüsusi hüceyrələrin, işığın müxtəlif dalğa uzunluqlarına uyğun şəkildə yaradılmaları kimidir. Turin, qoxunun kökündə, elektron transferinə əsaslanan kompleks mexanizmlərin olduğunu düşünür.

(L. Turin, "A spectroscopic mechanism for primary olfactory reception", Chemical Senses 21, 1996, s. 773-791.)

Digər qoxu nəzəriyyələri arasında, Davies və Taylor tərəfindən ortaya atılan "diffuziya məsəməsi" nəzəriyyəsi, Dysonun "molekulyar titrəşmə" nəzəriyyəsi və Rosenbergin "piezo təsiri" nəzəriyyəsi sayıla bilər.

(Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.)

Qısacası, qoxu molekulları ilə qoxu alıcıları arasındakı ünsiyyətin necə reallaşdığı hələ tam mənasıyla bilinmir. Yəni qoxunu hiss etməyimiz əsnasında, burnumuzdakı alıcı hüceyrələrdə nə kimi əməliyyatlar reallaşdığı tamamilə həll edilə bilməmişdir. Bununla birlikdə, mövzuyla əlaqədar təxminlərin sayı çoxdur. Əlinizdəki kitabın sonrakı səhifələrində, indiki vaxtda digər nəzəriyyələrə görə daha çox etibarlılıq qazanmış bir fikrə yer verilmişdir.

Dövrümüzün inkişaf etmiş cihazlarla dolu laboratoriyalarında hər cür

elmi tədqiqat aparma imkanımız mövcuddur. Buna baxmayaraq, iybilmə duyğumuzun necə işlədiyi hələ aydın olmaması, insanın və bəhs etdiyimiz sistemin yaradılışındakı mükəmməlliyi bir daha göstərir. Elm, insan duyğularının təfərrüatlarını analiz etdikcə, həqiqətlər gözlər önünə sərilir: Duyğu orqanları qüsursuz dizayn məhsullarıdır; insan həyatı üçün çox həssas tarazlıq və hesablara görə təşkil edilmişlər. Ortaya çıxan digər bir həqiqət də, "canlılıq təsadüflərin məhsuludur" deyən təkamül nəzəriyyəsinin nə cür böyük bir yanılma olduğunu.

İybilmə Sistemindəki Möcüzələr

İybilmə duyğusu bizə xarici dünya haqqında bir çox məlumat verir. Bəzən tam mənasıyla başa düşə bilmirik, ancaq bu duyğumuzun olduğumuz məkanı, ətrafımızda baş verənləri və ətrafımızdakı şəxsləri anlamağımızda əhəmiyyətli bir payı vardır. Gözümüzü bağlayıb, süfrədəki yeməkləri iyləyək, tərəddüd etmədən iylədiyimiz yeməyi tanıyırıq. İyləyərək, bişən yeməyin bişib-bişmədiyini anlayan, soyuducudakı yeməyin xarab olub-olmadığını ayıra bilərik. Xəstəxana, restoran, market, məktəb və ya ev kimi bir çox mühiti qoxularından ayırd edə bilərik.

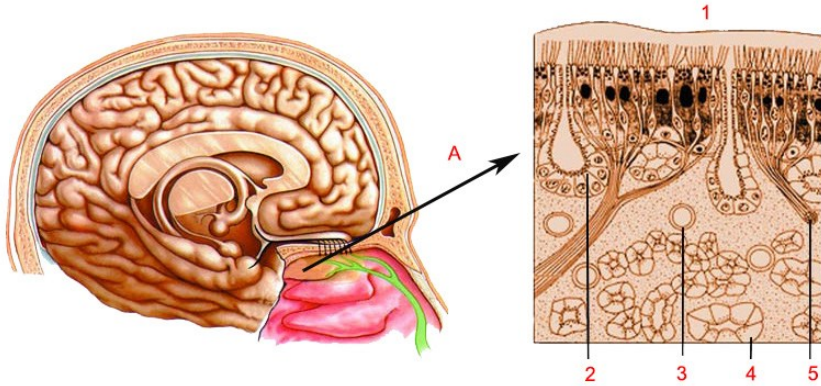
Qoxu duyğumuzun potensialı düşündüyümüzədən çox daha böyükdür. Hətta bəzi tədqiqatçılar bunu müəyyən bir rəqəmlə məhdudlaşdırmanın səhv olacağını, çünki qoxu duyğusunun sayıla bilməyəcək qədər çox kimyəvi tərkibi ayırd edə biləcək səviyyədə olduğunu ifadə edirlər. (G. Ohloff, "Scent and Fragrances", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1994, s.6.) İndi, bu "bacarıqlı" və "istedadlı" sistemi meydana gətirən yaradılış möcüzələrinə daha yaxından baxaq.

Mukusdakı İnanılmaz Hərəkətlik

Gözlərimizin arasının altında, burun kanallarımızın üst tərəfində bir qoxu bölgəsi var. Bunların hər biri 2.5 sm^2 yer tutar və mukus ifrazatıyla ətrafı əhatəlidir. Mukus yapışqan bir mayedir; "Bowman vəzi" tərəfindən ifraz olunur. Qoxu bölgəsini örtən mukus təbəqəsi təxminən 0.06 mm qalınlığındadır. (John C. LEFFINGWELL, "Olfaction", 2001, <http://www.leffingwell.com/olfaction.htm>.) Əgər mukusun qalınlığı bir az daha çox olsaydı, iybilmə qabiliyyətimiz olduqca zəif olacaqdı. Soyuqdəymə zamanı qoxu duyğumuzun azalmasının səbəbi mukus istehsalındakı artımdır. Bəhs etdiyimiz qalınlıq daha az olsaydı; orqanizmin müdafiə etmə sistemi zəifləyəcək və mukus təbəqənin içindəki qoxu tükcükləri asanlıqla məhv olacaqdı.

Mukusun bəzi əsas vəzifələri bir müddətdir bilinir. Bunlar arasında, burun içindəki qurumağı əngəlləmək və xarici kimyəvi maddələrə qarşı müdafiə etmə sistemi yaratmaq sayıla bilər. Mukusun son dərəcə mütəşəkkil bir quruluş olduğu və ideal bir mühit meydana gətirdiyi isə yaxın zamanlarda aydınlaşdırılmışdır. (Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, Avqust 1999, <http://www.els.net>.) Həqiqətən də mukus, zülallar, fermentlər, mukopolisakkaritlər, immunoqlobulinlər və lipiddən ibarət olan zəngin bir qarışıqdır.

İybilmənin ilk mərhələsi mukus təbəqəsində başlayar. Qoxu hissəciklərinin qoxu tükcüklərindəki reseptorlarla görüşə bilmələri üçün



A. Qoxu bölgəsinin hüceyrəvi quruluşu

1. Hava, 2. Bowman vəzisi, 3. Qan damarı, 4. Selik (mukus) vəzisi, 5. Qoxu sinirləri.

əvvəlcə bu təbəqəni keçmələri lazımdır. Məhz bu mərhələdə vəzifə alan çox xüsusi zülallar var. Mukus təbəqədə olan əlaqə zülalları, qoxu dənəcikləri ilə birləşir və onlara sanki bir rəhbər kimi yol göstərilir. (S. Goldberg, J. turp, S. Price, "Anisole binding zülal from olfactory epithelium evidence for a role in transduction". Chemical Senses & Flavour, 1979, s. 4: 207.) Bu xüsusi zülallar hələ araşdırılır; qoxu dənəcikləri ilə reseptorlarının görüşmələrinə köməkçi olduqları və reseptorlara həddindən artıq nisbətə qoxu molekulunun gəlməsinə maneə törətdikləri düşünülür. (John C. LEFFINGWELL, "Olfaction-Page 2: The Odorant Binding Proteins", 2001, <http://www.leffingwell.com/olfact2.htm>.) Şübhə yoxdur ki, əlaqə zülallarının minlərlə fərqli qoxu dənəciyini tanımaları, onlarla ünsiyyət qurmaları və mukus təbəqədəki molekul axınının tənzimləmələri göz oxşayan bir yaradılış həqiqətidir.

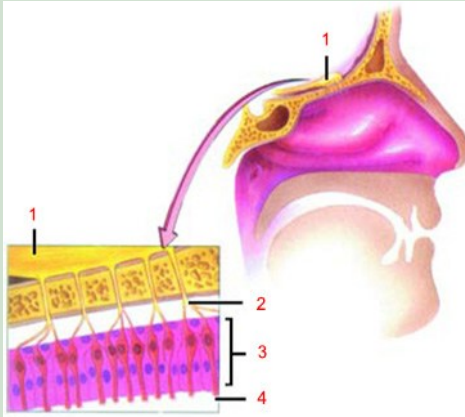
Gözəl qoxulu çiçəklərlə dolu bir bağçada gəzişdiyinizi və fərqli çiçəkləri bir-birinin ardınca burnunuza yaxınlaşdıraraq iylədiyinizi fərz edək. Belə bir vəziyyətdə, yeni qoxu zərrələrinin reseptorları xəbərdar edə bilmələri üçün köhnə qoxu molekulalarının aradan qaldırılmaları zəruridir. Əks təqdirdə, birincinin dərhal ardından ikinci çiçəyin qoxusunu almaq qeyri-mümkün hala gələcəkdir. Olduqca mənfi inkişafı səbəb ola biləcək belə bir hadisə mukus sekresiyasının içindəki bəzi fermentlər tərəfindən qarşısı alınır. (A. Chess, I. Simon, H. Cedar, R. Axel, "Allelic inactivation regulates olfactory receptor vena expression", Cell 78, 1994, s. 823-834.) Sadələşdirərək izah etsək, haqqında danışdığımız fermentlər müəyyən bir müddətin sonunda qoxu hissəciklərinin quruluşlarını dəyişdirirlər və artıq qoxu reseptorlarını xəbərdar etməyəcək vəziyyətə gətirirlər. Təsirsiz hala gələn bu molekulalar, daha sonra mukusla birlikdə mədəyə göndərilir və beləcə, ortadan qaldırılırlar. Diqqət edin, bunları edənlər mütəxəssis professorlar və ya elm adamları deyil, beyini, ağılı və şüuru olmayan fermentlərdir. Üstəlik, mukusdakı xüsusi fermentlər hər an yeni qərarlar alaraq, bunları müvəffəqiyyətlə tətbiq edirlər. Əlbəttə, fermentlər öz

başlarına belə kompleks işlərin öhdəsindən gələ bilməzlər. Bütün bunlar Allahın sonsuz elmi və ehtişamlı yaradılışı sayəsində reallaşar.

Nəticə olaraq, burnumuzdakı iyilmə bölgəsini örtən mukus təbəqəsinin dərinliklərində hər an heyranət verən bir hərəkətililik mövcuddur. Bizim fərqlinə varmadığımız və açıq gözlə görə bilmədiyimiz saysız əməliyyat, mükəmməl bir planlaşdırma ilə davam edir.

Möhtəşəm Xəbərcilər: Qoxu Hüceyrələri

Qoxu alıcı hüceyrələr əslində sinir hüceyrələridir. Əsas vəzifələri, qoxu molekullarının daşıdıqları mesajları alaraq qoxu soğancığına daşımaqdır. Ümumi sayları mövzusunda elm dünyasında fərqli fikirlər vardır: Bəzi tədqiqatçılar saylarının 10 milyon (Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", *Encyclopedia of Life Sciences*, dekabr 2000, <http://www.els.net>), bəziləri də 50 milyon civarında olduğunu söyləyirlər. (John C. LEFFINGWELL, "Olfaction", 2001, <http://www.leffingwell.com/olfaction.htm>) Milyonlarla qoxu hüceyrəsi kiçik bir poçt markası ölçülərindəki qoxu bölgəsində, göz qamaşdırıcı bir nizam içində yerləşmiş vəziyyətdədir. Burada dərhal ağıla bu həqiqət gəlir: Hər cür texniki imkanınız olsaydı və sizdən milyonlarla hüceyrəni yerli yerinə qoymanız lazım olsaydı, bunu edə bilərdinizmi? Təbii ki, belə bir işi bacarmanız mümkün olmazdı. Onsuz da elm adamlarının illərlə davam edən tədqiqatları nəticəsində, nəinki milyonlarla hüceyrəni idarə etmək, bu hüceyrələrin sayını belə təsbit edə bilməmiş olmaları bu həqiqəti açıq şəkildə ortaya qoyur.



1. Qoxu soğancığı
2. Tüklər (silyalar)
3. Hüceyrə gövdəsi
4. Aksonlar

Qoxu hüceyrəsi əsasən üç hissədən ibarətdir:

Ortada **hüceyrə gövdəsi** yerləşir.

Onun bir ucunda **silya adlanan xırda tüklər** vardır.

Digər ucunda isə **akson adlanan uzun çıxıntı** olur.

İnsanın burnunda təxminən **15–20 milyon qoxu hüceyrəsi** mövcuddur. Bu hüceyrələrin hər biri orta hesabla **bir ay**

yaşayır, sonra isə məhv olur. Onların yerini dərhal yeniləri tutur.

Bu möhtəşəm sistem sayəsində insan ömrü boyu qoxuları eyni dəqiqliklə hiss edə bilər.

Qoxu hüceyrəsinin öz içində də diqqət çəkici bir vəzifə bölgüsü vardır. Tanınmış tədqiqatçılardan Stuart Firestein, "Bütün duyğu alıcıları kimi, qoxu alıcı hüceyrə də həm quruluş, həm də funksional olaraq bir çox hissəyə bölünür" (Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", *Encyclopedia of Life Sciences*, dekabr 2000, <http://www.els.net>) deyərək bu hüceyrələrdəki xüsusi nizama diqqət çəkir. Bu xüsusi

dizayn, elektron mikroskopu görünüşlərinə görə çəkilən rəsmlərdə daha ilk baxışda özünü müəyyən edir. Qoxu hüceyrəsi başlıca üç əsas hissədən ibarətdir; ortada hüceyrə gövdəsi, bir ucunda silya adlı tükcüklər, digər ucunda da akson adlı uzantısı mövcuddur. Hüceyrə gövdəsi, bir çox qarışıq hüceyrəvi əməliyyatın reallaşdığı; akson, elektrik signalının daşındığı; tükcüklər də qoxu molekulları ilə təmasın qurulduğu bölgələrdir.

1. Qamma bölməsi

2. Alfa bölməsi

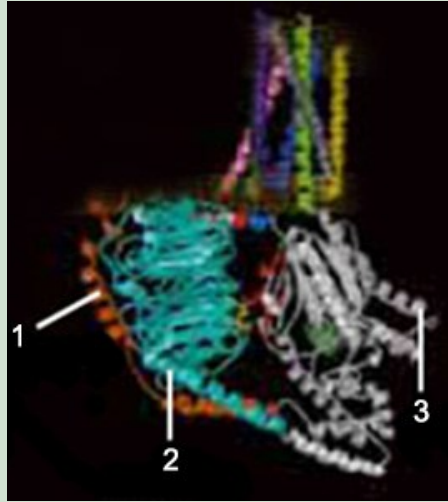
3. Beta bölməsi

Qoxu reseptorunun quruluşu

Şəkilə gördüyünüz yuxarı hissədəki yeddi spiralvari quruluş, reseptorun hüceyrə membranının (zarı) üzərində yerləşən hissəsidir.

Şəkilin aşağı hissəsindəki bölmələr isə (alfa, beta və qamma) reseptorun hüceyrə daxilində qalan hissəsini təşkil edir.

Bu quruluş sayəsində reseptor həm hüceyrənin xarici mühitdən aldığı qoxu signallarını qəbul edir, həm də onları hüceyrə daxilinə ötürərək beyinə çatdırılacaq məlumatın əsasını yaradır.



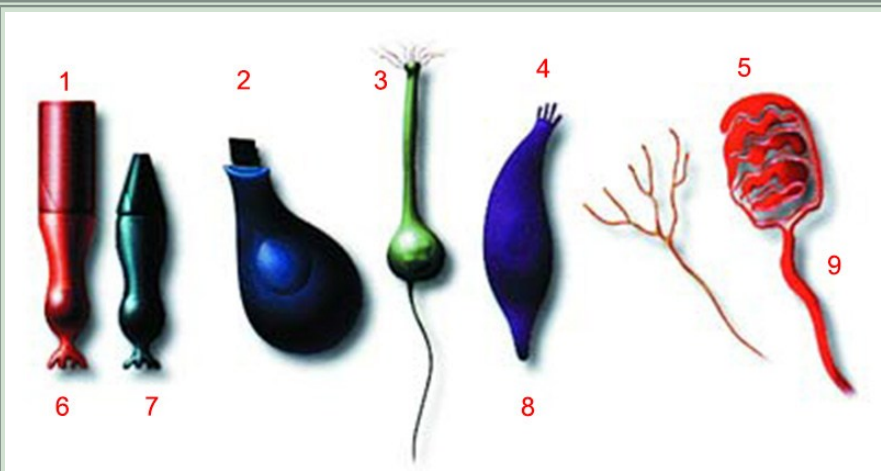
Hüceyrənin bir ucundakı qoxu tükcüklərinin sayları 10 ilə 30 arasında dəyişir, uzunluqları 0.1-0.15 milimetrdir. (Eric CHUD, "Brain Facts and Figures", 2001, <http://faculty.washington.edu/chudler/facts.html>.) Qoxu tükcüklərinin burunun digər bölgələrindəki bənzərlərindən fərqi, hərəkət etməmələri və qoxu reseptorlarına sahib olmalarıdır. Digər bir sözlə, qoxu tükcükləri bədəndəki digər tükcüklərdən fərqli, tamamilə özlərinə məxsus bir quruluşdadırlar. Qoxu tükcükləri reseptorlar üçün skelet meydana gətirmə vəzifəsini də öz üzərinə götürür. Diqqət yetirilsə, tükcüklərin dizaynının olduqca ən məhsuldar model olduğu görülür; beləcə kiçik bir bölgədə, qoxu molekullarının reseptorlarla ünsiyyət quracağı geniş bir sahədə ortaya çıxmışdır. Həmçinin, son tədqiqatlar göstərmişdir ki, hər qoxu hüceyrəsində min fərqli qoxu reseptoru növündən yalnız biri mövcuddur. (B. Malnic, J. Hirono, T. Sato, L. Buck, "Combinatorial receptor codes for odors", *Cell* 96, 5 Mart 1999, s. 713-723.) (Bu mövzu sonrakı səhifələrdə ətraflı olaraq izah ediləcək.)

Burada göz qarşısında saxlanılmalı olan əhəmiyyətli bir həqiqət vardır: tükcük ifadəsi oxuyucuda sadə bir quruluşu xatırlada bilər. Halbuki, bu təsvirlər, bəhs etdiyimiz quruluşun yalnız şəklini təsvir edir. Əslində qoxu tükcükləri bənzəri görülməyən, fəvqəladə bir xəbərləşmə texnologiyasına sahibdirlər. Mukus içində əriyən qoxu molekulları, qoxu tükcüklərindəki xüsusi reseptorlarla birləşirlər. Qoxu molekulu ilə reseptor arasındakı əlaqənin açar - kilid uyğunlaşmasına bənzədiyi düşünülür. Molekulyar

təfərrüatları hələ tam mənasıyla həll edilə bilməyən kompleks əməliyyatlar nəticəsində qoxu alıcı hüceyrədə bir siqnal meydana gəlir. Bu mərhələdə bir çox zülal və ferment üzərinə düşən vəzifələri axsatmadan yerinə yetirir.

Qoxu alıcı hüceyrələrin qoxu molekulalarının daşdığı mesajları, elektrik siqnallarına çevirməsi olduqca kompleks bir əməliyyatdır. Dövrümüzdə, qoxu alıcı hüceyrələrdəki rabitə şəbəkələrinin yalnız ikisi məlumdur. Haqqında danışdığımız xəbərləşməni qısaca və ola bildiyincə sadələşdirərək belə izah edə bilərik:

Əvvəlcə cAMP (adenosine 3', 5'-cyclic monophosphate) vasitəsilə qurulan ünsiyyəti araşdırıq.



1. Görmə
2. Eşitmə
3. Qoxu alma
4. Dadbilmə
5. Toxunma
6. Çubuq hüceyrələri (retinada işığı qəbul edən hüceyrələr)
7. Konus hüceyrələri (rəngləri ayırd edən hüceyrələr)
8. Sərbəst sinir ucları (ağrı və temperaturu hiss edən reseptorlar)
9. Meissner cisimciyi (toxunma və təzyiqi hiss edən xüsusi sinir ucları)

Hiss sistemlərindəki bəzi hüceyrələr:

Göründüyü kimi, hər bir hiss orqanının hüceyrələri xüsusi quruluşa malikdir. Məsələn, görmədə işığı qəbul edən çubuq və rəngləri ayırd edən konus hüceyrələri, toxunmada isə təzyiqi və toxunuşu hiss etdirən Meissner cisimciyi özünəməxsus dizayna sahibdir. Bu da Allahın insana bəxş etdiyi möhtəşəm yaradılışın nümunələrindəndir.

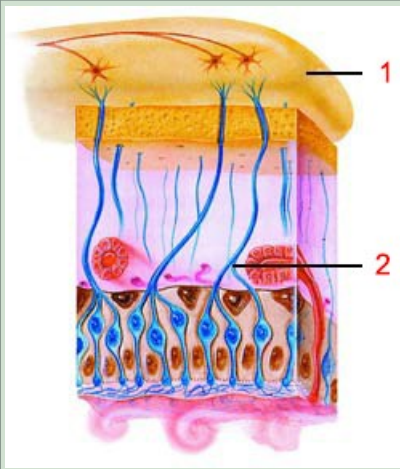
Qoxu molekulalarının reseptorlarla birləşmələriylə qoxu alıcı hüceyrədə olduqca sürətli bir sürü əməliyyat başlayır. Əvvəlcə, G-olf zülalı aktiv vəziyyətə gəlir. Bu zülal, AC fermentini hərəkətə keçirir. AC fermenti, ATP-nin cAMP-ə çevrilməsini sürətləndirir. cAMP hüceyrədəki bir

xəbərdir və silya hüceyrə membranına birləşdirən kanallara bağlanır. Bu vəziyyət, kanalların açılmasına və kalsium ionlarının silyanın içinə girməsini təmin edir.

Kalsium ionlarının girişi, xlorid kanallarının açılmasına və xlorid ionlarının silya xaricinə çıxış etmələrinə səbəb olur. Beləcə, başlanğıcda mənfi yüklü olan hüceyrə yüksüz vəziyyətə keçər və elektrik signalı yaranar.

Tək cümləylə yekunlaşdırmaq lazım olsa, bir sıra kimyəvi reaksiyanın nəticəsində elektrik signalı ortaya çıxar. Meydana gələn signal da hüceyrənin aksonu boyunca hərəkət edərək, qoxu soğancığına çatır.

Bəzi qoxu molekulları da cAMP nisbətində təsir etməzlər, lakin IP3 (inositol 1, 4, 5-trisphosphate) konsentrasiyasını yüksəldərlər ki, bu da hüceyrədə elektrik signalını ortaya çıxaracaq əməliyyatları başladır. Bu hüceyrəvi rabitə xəttinin, reaksiya zəncirinə bağlı mərhələlər hələ anlaşılamamışdır. (Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, avqust 1999, <http://www.els.net>.) Buna baxmayaraq, açıq şəkildə aydın olmuşdur ki, kiçik hüceyrələrdəki xəbərləşmə göz qamaşdırıcı bir dizaynın məhsuludur.



1. Akson

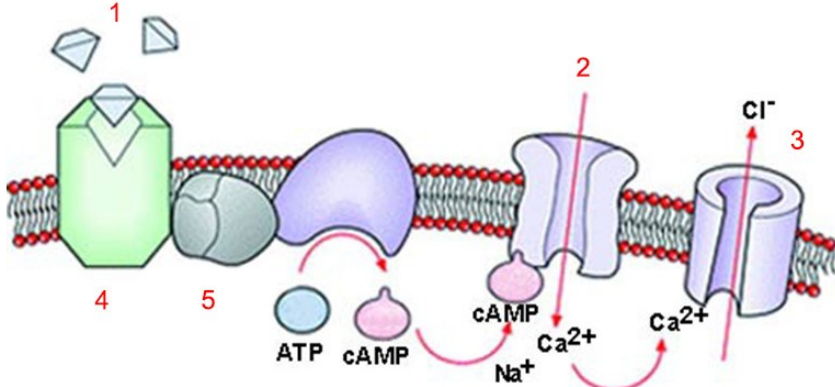
2. Qoxu soğancıqları

Qoxu hüceyrələrində müəyyən kimyəvi reaksiyalar nəticəsində elektrik signalı yaranır. Bu signal hüceyrənin aksonu boyunca hərəkət edərək qoxu soğancığına çatır.

Qoxu hüceyrələrinin bir ucunda bunlar olarkən, digər ucundakı aksonlarda da təəccüblü əməliyyatlar meydana gəlir. Hüceyrədə ortaya çıxan signal, akson yolu ilə qoxu soğancığına daşır. Beyinin ön hissəsindəki qoxu soğancığına çatmaq üçün, 10 ilə 100 arasında akson, bir dəstə meydana gətirər və toplu şəkildə ələk sümüyünün içindən keçər. (John C. LEFFINGWELL, "Olfaction", 2001, <http://www.leffingwell.com/olfaction.htm>.) Dərhal diqqətimizi çəkən, ələk sümüyünün qoxu sinirlərinin keçişinə imkan yaradan dəlikli quruluşudur. Kəllənin bu hissəsindəki dizayn, iyilmə sistemindəki bir çox təfərrüatdan yalnız biridir. Əks təqdirdə, sinirlərin bir-birləriylə əlaqə qurmaları, buna görə də, qoxu almaq qeyri-mümkün hala gələcək. Qoxu sistemini təşkil edən bütün təfərrüatların olması, lakin sümüyün keçid verməməsi vəziyyətində belə qoxu almayacaqdıq. Heç şübhə yoxdur ki, bəhs etdiyimiz sistemdəki hər

təfərrüatın mütləq bir əhəmiyyəti vardır.

Bu həqiqətləri tək bir cümləylə yekunlaşdırmaq mümkündür: Qoxu hüceyrəsindəki qüsursuz xəbərləşmə hüceyrədəki xüsusi dizaynın nəticəsidir; bu dizayn da yaradılışdakı görkəmin sərhədsiz dəlillərindən biridir.



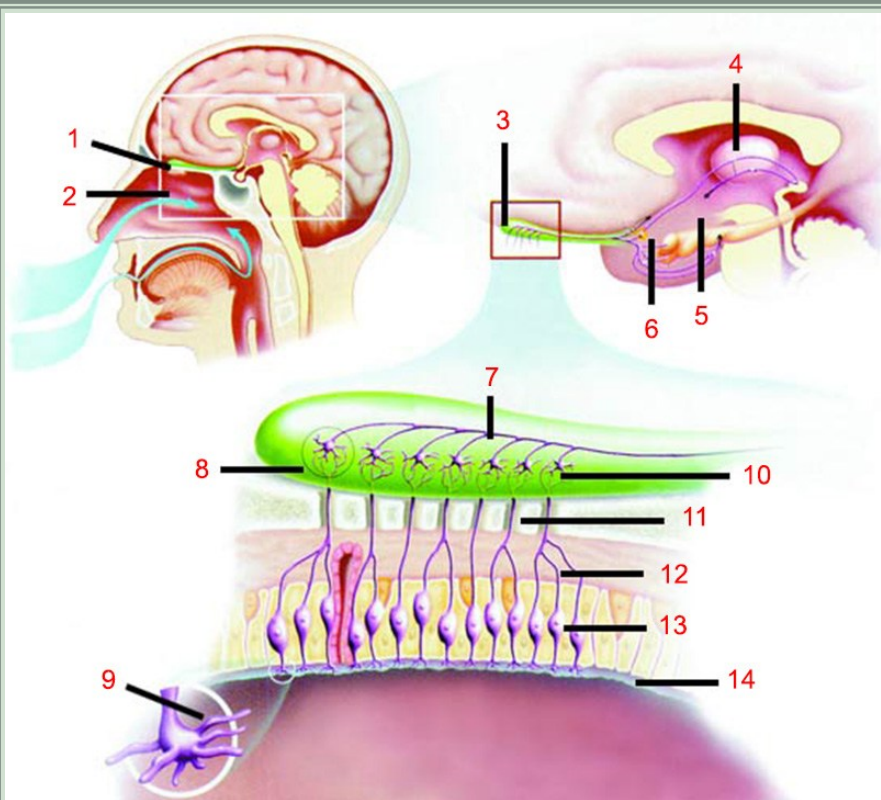
1. Qoxu molekulu
2. Kalsium kanalı (Ca²⁺)
3. Xlorid kanalı (Cl⁻)
4. Reseptor
5. G zülali

Qoxu molekulunun qoxu reseptoruna bağlanması nəticəsində hüceyrədə yaranan cAMP siqnal ötürmə zəncirinin əsas mərhələləri göstərilir.

Bənzərsiz Xəbərləşmə Mərkəzi: Qoxu Soğancığı

Qoxu soğancığı beyinin ön hissəsində, qoxu bölgəsinin və kəlləni təşkil edən sümüyün dərhal üzərində yerləşir. İki qoxu bölgəsinə uyğun olaraq iki qoxu soğancığı mövcuddur; hər birinin böyüklüyü noxud boydadır. Ancaq bu kiçikliyinə baxmayaraq, gördüyü işlər baxımından nəhəng bir xəbərləşmə mərkəzinə və ya bazasına bənzədilə bilər. Qoxu alıcılarından gələn bütün siqnallar əvvəl bu mərkəzdə toplanır. Milyonlarla məlumat yenidən təşkil edilir və buradan da şərh edilməsi üçün, xüsusi qoxu sinirləri vasitəsilə beyindəki qoxu korteksi, hipokampus, amiqdala və hipotalamusa göndərilir. Yəni bu kiçik orqan, milyonlarla qoxu hüceyrəsi arasındakı qüsursuz koordinasiyanın icra olunduğu yerdir. İndi, soğancığın içindəki xəbərləşməni bir az yaxından araşdıraq. Bəhsi keçən koordinasiya mərkəzinin nə səbəblə bənzərsiz olduğu daha yaxşı aydın olacaq.

Soğancığa xəbər gətirənlər qoxu alıcı hüceyrələrdir. Soğancıqdan aldıqları mesajları beyinə daşıyanlar isə mitral hüceyrələrdir və yetkin bir insandakı sayları 50.000-ə yaxındır. Bəhs etdiyimiz iki qrup hüceyrə arasındakı ünsiyyət, soğancıqda yerləşir və "qlomerulus" deyilən rabitə



1. Qoxu soğancığı, 2. Burun boşluğu, 3. Qoxu soğancığı, 4. Talamus, 5. Hipokampus, 6. Amigdala, 7. Qoxu siniri, 8. Qoxu siniri lifləri, 9. Səlikli qışadək qoxu tükləri, 10. Mitral hüceyrə, 11. Ələk sümüyü, 12. Aksonlar, 13. Qoxu hüceyrələri, 14. Qoxu epitel

Qoxu soğancığının kəllə sümüyündəki yerləşməsi və onun quruluşunun detalları göstərilir.

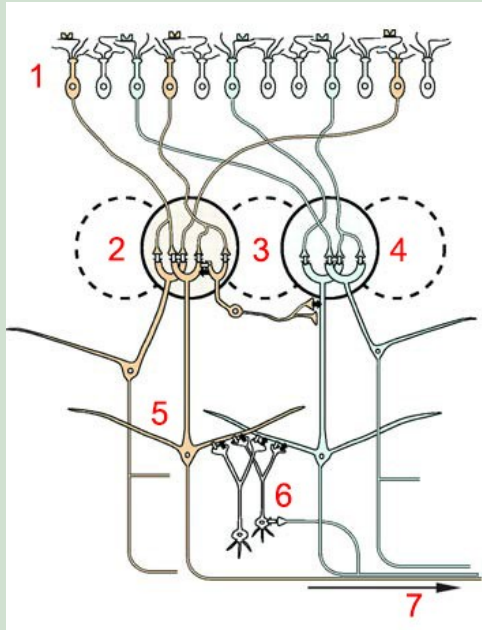
bölmələrində qurular. Dərhal xatırladaq ki, qlobal bir forması olan bu xəbərləşmə vahidinin diametri 0.1 milimetrdir. (K. Mori, H. Nagao, Y. Yoshihara, "The Olfactory Bulb: Coding and Processing of odor Molecule Information", Science 286, 22 oktyabr 1999, s. 711-715.) Tək bir soğancıqda təxminən 2.000 qlomerulus mövcuddur. Hər qlomerulusda, 25.000-ə qədər qoxu alıcı hüceyrənin aksonlar ilə 25-ə qədər mitral hüceyrənin dendritləri görüşürlər.

(Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.)

Yuxarıdakı rəqəmlərə bütövlükdə baxdığımızda isə ortaya daha heyrət verici saylar çıxar. Yəni, milyonlarla qoxu hüceyrəsindən gələn mesajlar on minlərlə mitral hüceyrəyə köçürülür. Milyonlarla məlumat, bir saniyənin mində bir neçəsi kimi zaman kəsiyində və səhv olmadan hüceyrələr arasında yer dəyişdirir. (Neyronlardakı ünsiyyət fəvqaladəliklərinə burada yer verilməyəcək. Bu mövzuda ətraflı məlumat üçün baxın 8-ci kitab silsiləmiz olan **"YARADICININ DƏLİLLƏRİ: Sitologiya, Genetika və Embriologiya"** əsərinə.) Bundan əlavə, hər bir

1. Qoxu hüceyrələri
2. Toplaşmış hüceyrələr
3. Periglomerular hüceyrələr
4. Glomerulus
5. Mitral hüceyrələr
6. Granül hüceyrələr
7. Beyindəki qoxu bölgəsinə

Qoxu sağancığındakı quruluş son dərəcə mürəkkəbdir. Yan tərəfdə göstərilən şəkildə yalnız fərqli reseptorlara sahib iki növ qoxu hüceyrəsi (qəhvəyi və mavi), iki glomerulus və bir neçə hüceyrə təsvir edilmişdir. Qoxu alma sisteminə on milyonlarla qoxu hüceyrəsi, minlərlə fərqli qoxu reseptoru, iki min glomerulus, on minlərlə mitral hüceyrə, toplaşmış hüceyrələr, granül hüceyrələr və periglomerular hüceyrələr mövcuddur. Bu fakt nəzərə alınarsa, sistemin mürəkkəbliyi daha yaxşı başa düşülür.

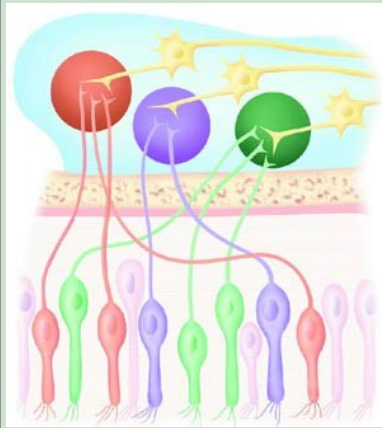


reseptordan gələn məlumatların qoxu sağancığında toplanması, yenidən nizamlanması və təşkil edilməsi nəticəsində qoxu həssaslığı daha da artır; yəni əvvəlkindən daha mükəmməl bir nəticə əldə edilir. (Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.) Buradakı xətasız ünsiyyətin nə mənaya gəldiyini belə təsvir edə bilərik: Müəyyən bir məlumatın bir milyon telefon xətti ilə daşındığını və bu xətlərin sayının bir stansiya qəflətən minə endirildiyini fərz edək. Belə bir keçid vəziyyətində, orijinal məlumatlarda bir itki və ya səhv olmaması düşünülə bilməz. Nə qədər inkişaf etmiş texnologiya istifadə etsəniz də, bunun qarşısını almaq mümkün deyil. Buna baxmayaraq, qoxu hüceyrələri eyni vəzifəni, yaşadığımız müddətcə qüsursuz olaraq etməyə davam edirlər. Bu bir həqiqətdir ki, qoxu sağancığındakı mesaj nəqli heyranlıq oyandıracaq dizaynın nəticəsidir.

Aparılan son tədqiqatlar, qoxu sağancığındakı bir çox dizayn möcüzəsinin ortaya çıxmasını təmin etmişdir. Qoxu hüceyrələrinin, qoxu sağancığındakı xəbərləşmə vahidləriylə qurduqları əlaqələr çox böyük nizam içində reallaşır. Hər qoxu alıcı hüceyrənin gedəcəyi qlomerulus bəllidir. Digər bir ifadəylə, eyni cür alıcılardan gələn siqnallar müəyyən bir qlomerulusda görüşürlər. Qoxu bölgəsinin fərqli bölgələrindən gələn milyonlarla qoxu hüceyrəsinin hər biri, iki min qlomerulus arasından özlərinə aid olana gəlir. (P. Mombaerts, F. Wang, C. Dulac, S.K. Chao, A. Nemes, M. Mendelsohn, J. Edmondson, R. Axel, "Visualizing an olfactory sensory map", Cell 87, 15 novabr 1996, s. 675-686.) Bu həqiqəti kəşf edən tədqiqatçıların ortağ fikri, fərqli alıcılardan gələn məlumatların son dərəcə

təşkil olmuş bir şəkildə yerləşməsidir. ("Sensing Smell", Howard Hughes Medical Institute Annual Report, 1999, <http://www.hhmi.org/annual99/a243.html>.) Diqqət edin, milyonlarla hüceyrənin hər biri iki min variant arasından özləri üçün tam doğru olanı tapar. Bu vəziyyət, təsadüflərin arxasına sığınmağa çalışan təkamülçülərin xəyallarını bir daha alt-üst edir.

Qoxu soğancığında olan digər hüceyrələr də "periglomerular" və "qranul" hüceyrələrdir. Bunların da mesaj axışının kəsilməsi lazım olan anlarda dövrəyə girdikləri və əngəlləyici rolu oynadıqları düşünülür. (Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.) Buradakı nəzarət mexanizmləri o dərəcə mürəkkəbdir ki, hələ tam mənasıyla iş sistemi həll edilə bilməmişdir.



Qoxu soğancığında son dərəcə mürəkkəb əlaqələndirmənin sadələşdirilmiş təsviri. Bu şəkildə, 1000 fərqli qoxu reseptor hüceyrəsi növündən yalnız üçü (mavi, yaşıl və qəhvəyi) özlərinə məxsus əlaqə vahidlərində (glomeruluslarda) mitral hüceyrələrlə (sarı rəngli) yaratdıqları bağlantılar göstərilmişdir.

İstanbul kimi böyük bir şəhərin telefon şəbəkəsini gözümüzün önünə gətirək. Milyonlarla telefonun bağlı olduğu belə bir şəbəkə özbaşına meydana gələ bilərmə? Telefonların bağlı olduğu mərkəzlər, yəni telefon stansiyaları təsadüfən meydana gələ bilərmə? Hətta təkamülçülərin iddia etdikləri kimi, lazım olan hər cür materialın xammalı bir əraziyə yığılsa və milyonlarla il gözlənilsə, bəhsi keçən rabitə şəbəkəsinin qüsursuz olaraq meydana gəlməsi mümkündürmü?

Sualların cavabları çox açıqdır. Nə qədər gözləsəniz də, nəinki şəhərin telefon şəbəkəsi, təkcə bir telefon xətti belə ortaya çıxmaz. Çünki telefon şəbəkəsi dizayn və mühəndislik əsəridir; həssas ölçü və hesablarla planlanmış, nizamlanmışdır.

Bunun xaricindəki hər açıqlama cəfəngiyatdan ibarətdir. Eyni şəkildə, qoxu soğancığının son dərəcə kompleks quruluşunu kor təsadüflərlə açıqlamağa cəhd etmək də son dərəcədə ağılsız davranışdır.

Qoxu soğancığında xəbərləşmə əsnasında ən kiçik bir qarışıqlığa yol verilməməsi, əlbəttə heyranlıq verici yaradılış həqiqətidir. Bu qüsursuz sistemi var edən, hər cür incəliyini insanlara bir nemət və lütf olaraq yaradan ələmlərin Rəbbi olan Allahdır. Bunun əksini iddia edib, bu sistemdəki

mükəmməl dizaynı özbaşına və kor təsadüflərə bağlayan kəslər üçün isə artıq deyiləcək bir söz qalmamışdır. Çünki yaradılış həqiqəti bütün dəlilləriylə açıq-aşkardır.

Belə bir iddiada olan adamın vicdanı korlaşmış, ağıl və məntiqi tamamilə qapanmış, özünü həqiqətləri qəbul etməməyə şərtləndirmişdir. Quranda iman edənlərin bu anlayışa sahib insanlara bu şəkildə xitab etdikləri bildirilir:

... Səni torpaqdan, sonra nütfədən yaratmış, daha sonra səni kişi qiyafəsinə salmış (Rəbbini) inkarmı edirsən? Lakin Allah mənim Rəbbimdir və mən heç kəsi Rəbbimə şərikin qoşmamam!

(Kəhf surəsi, ayə 37-38)

"Qoxu Əlifbası"

90-cı illərdə tədqiqatçılar burnumuzdan 1000-ə yaxın müxtəlif qoxu reseptoru olduğunu təyin etmişlər. (L. Buck, R Axel, "A novel multigene family may encode odorant receptors: A molecular basis for odor recognition", Cell 65, 1991, s. 175-187; R. Axel, "The Molecular Logic of Smell", Scientific American, Oktyabr 1995, s. 154-159.) Bu vəziyyət, elm adamlarını olduqca təəccübləndirmişdir. Çünki iybilmə sistemindəki reseptor müxtəlifliyinin görmə, eşitmə və dadbilmə sistemlərindəki ilə müqayisədə qat-qat çox olduğu ortaya çıxmışdır. Həmçinin, onsuz da bir çox məchullarla dolu olan suallar siyahısına bir yenisi daha əlavə olunmuşdur. İlk anda ağıla gələn suallardan biri belədir: Necə olur ki, yalnız 1000 fərqli reseptorla, 10.000-dən çox fərqli qoxunu qəbul edə bilirik?

Bu sualın cavabını araşdıran amerikalı və yapon mütəxəssislər, 1999-cı ildə, qoxu sisteminin iş sistemi haqqında bəzi əhəmiyyətli kəşflər əldə etdilər. Bu tədqiqatın nəticələrinə görə, bir qoxu reseptoru, müxtəlif qoxu molekulaları ilə əlaqə qura bilir və bir qoxu molekulu fərqli qoxu reseptorlarını hərəkətə keçirir. (B. Malnic, J. Hirono, T. Sato, L. Buck, "Combinatorial receptor codes for odors", Cell 96, 5 Mart 1999, s. 713-723.) İşlərin davam etdirilməsiylə, qoxu sistemindəki xüsusi bir mexanizmin varlığı gün işığına çıxarıldı. Bəhsi keçən tədqiqatçılardan biri olan Linda Buckun ifadəsiylə, bu mexanizm xüsusi bir əlifbadır. ("Researchers Discover How Mammals distinguish Different Odors". Howard Hughes Medical Institute News, 1999, <http://www.hhmi.org/news/buck.html>.)

Yeməklərin, çiçəklərin və içkilərin bir-birindən fərqli, müxtəlif gözəllikdəki qoxularını ayırd edərkən hiss edə bilməyimiz, Allahın insanlara bəxş etdiyi böyük bir nemətdir.



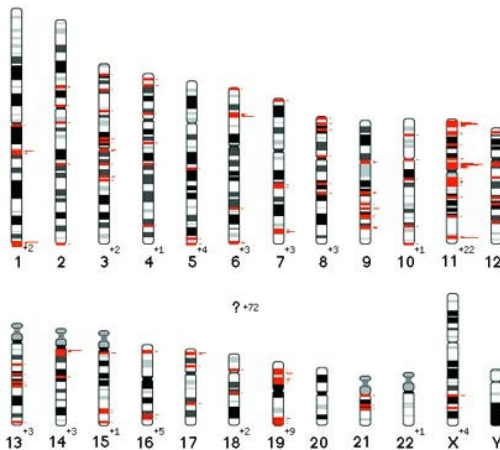
Bilindiyi kimi, gündəlik həyatda istifadə etdiyimiz sözlər və cümlələr hərflərdən meydana gəlir. Məsələn, digər insanlarla ünsiyyət qurmaq üçün Türk əlifbasındakı 29 hərfi istifadə edərək. Hərflər, tək başına hər hansı bir mənə ifadə etməzlər; ancaq müəyyən formalarda düzülərlərsə ortaya mənalı bütövlük çıxar.

Bənzər şəkildə, iybilmə sistemində də reseptorlardan ibarət bir əlifba istifadə edilir. Digər bir ifadə ilə 1000 fərqli reseptor, 1000 fərqli hərfi təmsil edər. Qoxu bölgəmizdə hər qoxunun qarşılığı olan bir reseptor yoxdur; bunun yerinə fərqli qoxu molekulları müəyyən reseptorları xəbərdar edirlər. Bunlar da qoxu soğancığındakı müəyyən qlomerulusları hərəkətə keçirirlər. Meydana gələn qoxuya xüsusi kombinasiya, qoxunun kodunu yaradır. Məsələn olaraq, A qoxusu, qoxu soğancığındakı 23, 246, 456, 799 nömrəli; B qoxusu isə 382, 573, 684, 812, 1245 nömrəli xəbərləşmə bölmələrini xəbərdar edər. Məhz bu iki fərqli kodlaşdırma, beyindəki qoxu korteksində iki ayrı qoxu kimi qavranılır. Kiçik bir riyazi hesab, milyonlarla fərqli qoxunu ayırd edə bilən bir mexanizmə sahib olduğumuzu göstərir.

("The Sense Of Smell". 3 April 2000, <http://www.edc.com/~ikimball/BiologyPages/O/Olfaction.html>.)

"Mətbəx vanil iyi verir" cümləsinin mənalı olmasının səbəbi, əlifbamızdakı hərflərin müəyyən bir düzülüşlə yan-yan gəlmələridir. Eyni şəkildə, mətbəxdəki qoxunun "vanil qoxusu" kimi bir mənə ifadə etməsi də reseptorların və qlomerulusların müəyyən bir şəkildə xəbərdar edilməsiylə reallaşar.

Beyində olan iybilmə mərkəzi, fərqli qoxu reseptorlarına gələn mesajları toplu olaraq qiymətləndirər; 1000 fərqli reseptorun bir-birləri ilə uyğunlaşmasına görə, "qoxu" olaraq təyin etdiyimiz qavrayış meydana gəlir. Yəni hər reseptor, əslində bir mozaikanın hissəsidir və qoxu, mozaikanın bütün parçalarının yerləşməsindən sonra ortaya çıxır.



Qoxu reseptoru genləri, 20-ci və Y xromosomu istisna olmaqla, insanın demək olar ki, bütün xromosomlarında mövcuddur. Bu genlər baxımından ən zəngin olan isə 11-ci xromosomdur.

Professor J. Leffingwell reseptorların müəyyən kombinasiyalarda birləşərək beyində qoxu hissələrini doğurmalarını, hərflərin sözləri, notların musiqi əsərlərini və ya ikili kodu kompüter proqramlarını meydana gətirmələrinə bənzədir. ([John C. LEFFINGWELL, "Olfaction-Page 5: Recent Events in Olfactory Understanding", 2001, http://www.leffingwell.com/olfact5.htm.](http://www.leffingwell.com/olfact5.htm)) Əlbəttə, hər yeni elmi inkişaf kimi, bəhsi keçən kəşf də təkamülçülər baxımından böyük məyusluqdur. Çünki hərflərdən Şekspirin bir əsərinin və ya notlardan Motsartın bir bəstəsinin təsadüfən meydana gəlməsi qeyri-mümkündür. Bunlarla müqayisə edilməyəcək qədər kompleks bir əməliyyat olan, qoxu sistemi əlifbası ilə qoxuların təsadüfən meydana gəlməsi də mümkün deyil. Hətta qeyri-mümkün sözü belə bu vəziyyəti təyin etməkdə qeyri-kafi qalar.

Qaldı ki, təkamülçülərin qoxu reseptorlarının təsadüflərlə meydana gəldiyinə inanmaları belə, onları içində olduqları çətin vəziyyətdən qurtarmır. Çünki bunlar təxminən 1000-ə qədər gen tərəfindən idarə edilir. ([R. Axel, "The Molecular Logic of Smell", Scientific American, Oktyabr 1995, s. 154-159.](http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/267/5200/154)) Daha açıq ifadə etmək lazım olsa, qoxu reseptorları bəhs etdiyimiz genlərdə daha əvvəldən kodlaşdırılmış bir plan istiqamətində hazırlanır. Və qoxu reseptor genləri 20-ci xromosom və Y xromosomu xaric bütün xromosomlara dağılmış vəziyyətdədir. (["A database of human olfactory receptor genes", The Human Olfactory Receptor Data Exploratorium, 2001, http://bioinformatics.weizmann.ac.il/HORDE/humanGenes/.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/olfr.html)) Tək bir qoxu reseptoruna aid genetik kodlar belə özbaşına və ya təsadüflər nəticəsində meydana gəlməsi mümkün deyil. XX əsrdən əvvəl yaşamış və kompüter nədir bilməyən ağıllı və şüurlu bütün insanlar toplansalar adi bir kompüter proqramını yazmağa bilməzlər. O halda kor və şüursuz atomların, çiçəklərin, meyvələrin və saysız kimyəvi maddənin qoxusunu qəbul edəcək reseptorların genetik şifrələrini yazmaları gözlənilə bilirmi?

Şübhəsiz ki, xeyr! Qoxu reseptorları, qoxu hüceyrələri, iybilmə sistemi və bunları idarə edən genlər, onları yaradan bir Yaradıcı olmadan əsla var ola bilməzlər. Bu Yaradıcı, **"göylərin, yerin və onların arasında olanların Rəbbi"** (Şuara surəsi, ayə 24) olan Allahdır.

Qoxu Sinirlərindəki Möcüzəvi Əlaqə

Qoxu sinir hüceyrələrini digər neyronlardan ayıran əhəmiyyətli bir xüsusiyyət vardır. Beynimizdəki yüz milyard neyron həyatımız boyunca yenilənməzəkən, burnumuzdakı milyonlarla qoxu alıcı hüceyrə orta hesabla 45 gün yaşayar. Bu müddətin sonunda ölənlərin yerlərini yeniləri alır. ([Heinz Breer, "Olfaction", Encyclopedia of Life Sciences, Avqust 1999, http://www.els.net.](http://www.els.net)) Yeni qoxu hüceyrələrinin inşa edildiyi yer də, qoxu bölgəsindəki bazal hüceyrələrdir. Bazal hüceyrələr sanki qoxu hüceyrəsi fabriki kimi işləyir; daimi və nizamlı istehsal edirlər.

Kəllənin şiddətli bir zərbə aldığı bəzi hallarda da, məsələn, bir yol qəzasında, qoxu sinirləri kəlləni təşkil edən sümüklərdən ələk sümüyünün arasında sıxışmış qopa bilər. Əgər meydana gələn zərbə böyük deyilsə, yeni hüceyrələr vəzifəni təhvil alırlar və beləcə, ola biləcək iybilmə itkisinin qarşısı alınır. Bir çox hadisədə qoxu duyğusunun yenidən qazandığı

müşahidə edilmişdir.

(Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", Encyclopedia of Life Sciences, dekabr 2000, <http://www.els.net>.)

Yaxşı, necə olur ki, yeni hüceyrələr yerləşmələri lazım olan yerləri heç çəşmədən, səhv etmədən bilirlər? Necə olur ki, qoxu bölgəsindəki tam hədəflərinə çatırlar? Necə olur ki, yeni qoxu reseptorları, köhnələrinin qoxu molekulları ilə qurduqları ünsiyyəti heç bir itkiyə və səhvə yer vermədən eynilə davam etdirirlər? Necə olur ki, reseptorlar ilə qoxu soğancığı arasındakı rabitə şəbəkəsi əskiksiz və xətasız bir şəkildə təkrar qurulur?

Bu və bənzəri sualların cavabları elm dünyasında böyük bir maraq və tədqiqat mövzudur. (W. Wu, K. Wong, J.H. Chen, Z.H. Jiang, S. Dupuis, J.Y. Wu, Y. Rao, "Directional guidance of neuronal migration in the olfactory system by the zūlāl Slit", Nature 400, 22 İyul 1999, s. 331-336.) Hal-hazırda bilinən, hüceyrələr arasındakı göz qamaşdırıcı mexanizmlərin mövcudluğu; bilinməyən isə bəhs etdiyimiz mexanizmlərin təfərrüatlarıdır. Diqqət edin, təxminən hər 45 gündə bir milyonlarla qoxu hüceyrələri tamamilə dəyişər. Ancaq siz, gülün qoxusunu yenə gül olaraq, portağalın qoxusunu yenə portağal olaraq hiss edərsiniz. Qoxu hüceyrələrindəki dövrü təslim etmə əsnasında hər hansı bir səhv olsaydı, bir çox qoxunu səhv qəbul edə bilər və ya bilməyə bilərdiniz. Meydana gələcək mümkün qarışıqlığı düzəltməyiniz də mümkün ola bilməyəcəyi üçün, qoxu hissiniz sizi həmişə aldadar və böyük bir çətinlik qaynağı ola bilərdi. Ancaq belə bir şey əsla olmaz. Yeni sinir hüceyrələri, vəzifələrini əskiksiz davam etdirirlər.

Burada olduqca təəccüblü olan bir başqa nöqtə də, yeni qoxu sinirlərinin qoxu soğancığına gedən yolu xətasız tapa bilmələridir. Burunda və beyində hər hansı bir istiqamət lövhəsi yoxdur; yeni hüceyrələrin yol soruşub öyrənməsi də mümkün deyil. Qoxu sinirlərindəki əlaqələrin həyatımız boyunca, heç bir səhvə yer verməyəcək şəkildə yenilənməsinin ehtimal edilən hesablarla açıqlanması da mümkün deyil. Milyonlarla qoxu sərhədinin aralarındakı əlaqələrin təsadüfən qurulduğu şəkildəki bir iddianın isə, İstanbul kimi böyük bir şəhərin telefon sistemini təşkil edən naqillərin külək, şimşək və təsadüflərlə xətasız çəkilməsi iddiasından heç bir fərqi yoxdur. Heç şübhəsiz ki, bunlar, sonsuz bir elm və qüdrət sahibi olan Rəbbimizin qüsursuz yaratmasının və bənzərsiz sənətinin dəlilidir. Qoxu sistemini təşkil edən hər bir parça, hər bir hüceyrə, hər bir molekul və hər bir atom yaradıldığı ilk gündən etibarən onu yaradan sonsuz elm və ağıl sahibi Allahın ilham etdiyi şəkildə hərəkət edir. Allah hər birinə necə hərəkət etməli olduğunu bütün təfərrüatlarıyla, anbaan bildirir. Bu həqiqət bir Quran ayəsində belə açıqlanır:

Yeddi göyü və yerdən də bir o qədərini yaradan Allahdır. Vəhy onların arasında ona görə nazil olur ki, Allahın hər şeyə qadir olduğunu və Allahın hər şeyi elmi ilə əhatə etdiyini biləsiniz. (Talaq surəsi, ayə 12)

SİSTEMİN İÇİNDƏKİ MEXNİZMLƏR

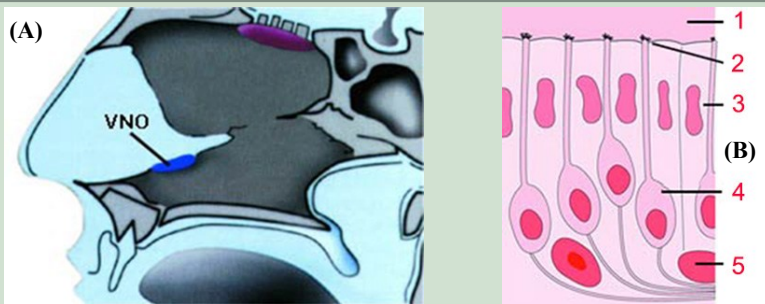
Kimyəvi maddələrin yalnız qoxu və dad duyğuları ilə qəbul edildiyi zənn edilir. Halbuki, bu doğru deyil. Çünki bunların xaricində bilinən ən az iki sistem daha vardır: Ağrı alıcı sinirlər və "vomeronazal" orqan.

Ağrı alıcı sinir ucları, qoxu bölgəsi də daxil olmaq üzrə burun boşluğuna dağılmış vəziyyətdədir; təzyiq, ağrı, istilik və soyuqluq hissələrinə səbəb olan xəbərdarlıqlara reaksiya verirlər. Məsələn, ammonyak qazının iti və yandırıcı təsirə səbəb olan siqnailləri, məhz bu sinirlər tərəfindən beyinə daşınır. Burnumuzdakı ağrı alıcı sinirlər olmasaydı, sağlamlığımız üçün zərərli bəzi qazları fərqləndirə bilməyəcəkdik. Belə bir vəziyyət də ehtimalla mənfi hadisələrə səbəb olacaqdı. Haqqında danışdığımız dizayn sayəsində xəstələnmə, yaralanma və ya ölümə nəticələnə biləcək vəziyyətlər aradan qaldırılır.

Bu sinirlərin, qoxu reseptorları ilə müqayisədə həssaslığının daha az olduğu; bununla yanaşı qoxu duyğusunu tamamlayıcı əhəmiyyətli bir rol oynadığı düşünülür. (G. Ohloff, "Scent and Fragrances", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1994, s. 6.) Nəənin normal nisbətlərdə sərin, yüksək konsentrasiyası isə isti təsir meydana gətirdiyi bilinir. Məhz bu fərqi anlamamızı təmin edən ağrı alıcı sinir uclarındakı xüsusi dizayndır.

Bəzi qoxu dənəcikləri qoxu bölgəsində bir təsir meydana gətirməzlər. Bu xüsusi kimyəvi siqnallar feromon olaraq adlandırılır. Burunda, feromonları aşkar etmək üçün yaradılmış xüsusi bir orqan var. Vomeronazal orqan (VNO) adlı bu quruluş təxminən 1 mm uzunluğunda boru şəklindədir; burunun iç qismində, iki burun dəliyini ayıran qığırdığın üstündə yerləşir. Qısacası, bu orqan fərqli bir duyğu orqanıdır. Başlıca vəzifəsi feromonların daşdığı mesajları qəbul etmək; beyinin anlayacağı formaya çevirmək; xüsusi sinirlər vasitəsilə də birbaşa beyinin əlaqədar hissələrinə çatdırmaqdır. Bəhsi keçən orqanın insanlardakı iş sistemi hələ də tam mənasıyla bilinmir və elm adamları arasında mübahisə mövzudur.

(A.I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000.)



A) Vomeronazal orqanın (VNO) burundakı yerləşməsi,

B) Vomeronazal orqandakı hüceyrə quruluşu:

- 1. Burun boşluğu, 2. Tükcüklər, 3. Dəstək hüceyrələri,**
- 4. Reseptor (qəbuledici) hüceyrələr, 5. Bazal hüceyrələr.**

Vomer nazal orqanın bəzi böcəklər və heyvanlar üçün zəruri bir əhəmiyyəti olduğu ortaya çıxmışdır. Nümunə olaraq, VNO-su zərər görmüş ilanların sosial, çoxalma və ovlama fəaliyyətlərinin pozulduğu təsbit edilmişdir. VNO-su əməliyyatla alınmış, cinsi təcrübəsi olmayan siçanların da digər orqanlarının əksiksiz işləməsinə baxmayaraq, cütləşmədikləri müşahidə edilmişdir. (Michael Meredith, "The Vomeronasal Organ", Florida State University, 2001, <http://www.neuro.fsu.edu/research/vomer.htm>.)

Burnumuzdakı qoxu bölgəsində bilinməyən mexanizmlərin mövcud olduğuna qəti olaraq inanılır. Məsələn, rəng ilə qoxu həssaslığı arasındakı əlaqəyə nəzər salaq. Bu bölgənin rəngi insanlarda açıq sarı, itlərdə isə qəhvəyi rəngdir. Rəng ünsürünün iybilmə gücünə təsir etdiyi düşünülür; ancaq arada necə bir əlaqə olduğu aydın olmamışdır. ("The Olfactory System: Anatomy and Physiology", Macalester College, 2001, <http://www.macalester.edu/~psych/whathap/UBNRP/Smell/nasal.html>.)

Bu da bir həqiqətdir ki, hər yeni elmi tədqiqat, burnumuzdakı yaradılış möcüzələrini daha yaxşı tanımağımızı təmin edəcək; bəlkə hələ də bilinməyən mükəmməl sistemləri açıqlığa qovuşduracaq. Həmçinin onları yaradan sonsuz şəfqət və mərhəmət sahibi Rəbbimizə qarşı gərəyi kimi şükür etməyimizə yeni bir vəsilə olacaq.

Adaptasiya Mexanizmləri

Hal-hazırda bu sətirləri oxuyarkən, dərinizlə davamlı təmas halında olmalarına baxmayaraq paltarlarınızı hiss etmirsiniz. Məsələn, geydiyiniz ilk anda paltarınızın dərinizdəki təmasını hiss edərsiniz, ancaq qısa bir müddət sonra bu hiss itər. Çünki dərinizdəki alıcılar müəyyən bir müddət sonra beyninizə signal göndərməyi dayandırır. Bu möhtəşəm sistem olmasaydı; geyinmək kimi adi bir hadisə belə dözülməz bir hal alardı. Həmçinin, paltarların diqqətinizi dağıtması səbəbiylə, digər siqnalları anlaya bilməzdiz. Qısacası, həyatınız çox çətinləşər, heç bir şey edə bilməzdiniz.

Iybilmə duyğusu üçün də bənzər bir vəziyyət vardır. Yemək qoxularının sıx olduğu bir restorana daxil olanda, bu qoxuları dərhal hiss edirsiniz. Aradan qısa bir müddət keçdikdən sonra isə mühitdəki ağır qoxuları fərq etməzsiz. Halbuki, qoxu miqdarında hər hansı bir azalma olmamışdır. Ancaq siz restarandakı qoxuya öyrəşmişsiniz. Qoxunun dəyişməsinə baxmayaraq qoxuya qarşı həssaslığın dəyişməsinə səbəb olan, adaptasiya deyilən xüsusi bir mexanizmin dövrəyə girməsidir.

Bu mexanizmin nə qədər əhəmiyyətli olduğunu belə ifadə edə bilərik: Sıx qoxuların olduğu bir mühitdə işçiləri, məsələn, bəhsi keçən restoranın mətbəxindəki aşbazlara nəzər salaq. Əgər aşbazların mühitin qoxusuna qarşı həssaslığı azalmasaydı; belə bir vəziyyət olduqca əziyyət verici olardı. Eyni zamanda, məşğul vəziyyətdəki qoxu alıcıları mətbəxdəki bir təhlükəni, məsələn, qaz axınının qoxusunu hiss etməyə bilərdi.

Bu sahədəki tədqiqatlarıyla tanınan Frank Zufall, qoxu adaptasiyasının kompleks mexanizmlər ehtiva etdiyini bildirir. (Frank Zufall, Tres Leinders-Zufall, "The Cellular and Molecular basis of odor Adaptation", Chemical Senses 25, Oxford University Press, 2000, s. 473-481.) Belə ki, molekulyar səviyyədəki kompleks əməliyyatların təfərrüatları hələ həll edilə bilməmişdir. Qoxu alıcı hüceyrələrdə ən az üç fərqli adaptasiya

**Allahın sizə ruzi olaraq verdiyi
halal, təmiz nemətlərdən yeyin
və iman gətirmiş olduğunuz
Allahdan qorxun!**

(Maidə surəsi, ayə 88)



mexanizmi olduğu düşünülür. Əlavə olaraq, beyində də duyğu orqanlarından gələn məlumatları nəzərdən keçirən, çatdıran və ya dayandıran mərkəzlər olduğu qəbul edilir.

Yaxşı, karbon, azot, oksigen kimi atomlardan meydana gəlmiş iybilmə və beyin hüceyrələri incəlikləri hələ aydın ola bilməyən adaptasiya sistemini necə meydana gətirmiş və inkişaf etdirmiş ola bilirlər? Şüursuz hüceyrələr hansı məlumatın prosesə qoyulacağına, hansının qoyulmayacağına necə qərar verə bilirlər? Nə zaman dövrəyə girmələri, nə zaman dövrə xarici qalmaları lazım olduğunu necə bilə bilərik? Sizin müdaxilənin xaricində, sizin adınıza ən doğrusunu necə edə bilirlər?



**Bir aşpazın mətbəxdəki
qoxulara qarşı həssaslığı
müəyyən müddətdən sonra azalır.
Bu sayədə o, davamlı olaraq eyni
qoxulara məruz qaldığı üçün
narahatlıq hiss etmir və
eyni zamanda yeni bir qoxunu –
məsələn, qaz sızmasını və ya yanıq
qoxusunu dərhal hiss edə bilər.**

Düşünən insanlar üçün sualların cavabı açıqdır: İyibilmədəki bu adaptasiya sistemi, kainatın hər nöqtəsində görülən üstün dizayn, qüsursuz plan və mükəmməl tənzimləmənin sərhədsiz nümunələrindən biridir. Və heç şübhəsiz bu cür böyük bir nizamda, şansa qətiyyəni yer yoxdur. Orqanizmimizdəki bu qüsursuz sistemlərin hər bir parçası təsadüflərlə açıqlanmayacaq qədər mükəmməl bir yaradılışın dəlilidir. Allahın bənzərsiz yaratma elmi, Quranda, **O, göydən yerə qədər olan bütün işləri idarə edir ...** (Səcdə surəsi, ayə 5) ayəsiylə xəbər verilir.

Qoxu Yaddaşı

İyibilmə duyğusu ilə yaddaş bir-birlərinə möhkəm bağlıdır. Ətrafımızdakı qoxuları çətinlik çəkmədən tanımağımızın səbəbi qoxu yaddaşına sahib olmağımızdır. Hər cür qoxu, xüsusi bir kodlamayla qoxu yaddaşında arxivləşir. Bir qoxuyla qarşılaşdığımız anda, bu arxivə müraciət edilərək qoxu təhlil edilir. İlk dəfə iylədiyimiz, yaddaşımızda məlumatları olmayan bir qoxu da digər qoxulara bənzədilərək şərh olunur. Belə bir yaddaşımız olmasaydı, bir qoxunu təsvir etmək qeyri-mümkün hal olacaqdı.

Qoxu yaddaşı sayəsində insan, uşaqlıqda hiss etdiyi bir qoxunu illər sonra belə tanıya bilir.



Qoxu ilə yaddaşın əlaqəsi bu qədər də məhdud qalmaz. Çünki qoxular, özləriylə əlaqəli olaraq keçmişdə yaşanan bəzi hadisələri də ağımıza gətirirlər. Yolda gedərkən rast gəldiyimiz tanış ətir qoxusu, bizə o ətiri istifadə edən yoldaşımızı xatırladar. Bir yemək qoxusu, illərlə əvvələ aid köhnə bir hadisəni zehnimizdə canlandırma bilər. Eyni qoxu bir insanda gözəl hisslər yaradıb, bir başqasında xoşa gəlməyən duyğular meydana gətirə bilər.

Yaxşı, qoxuların illər ərzində və qəbul edildiyi sırada hiss edilən duyğularla birlikdə saxlandığı yer haradır? Minlərlə fərqli qoxuya bağlı məlumatın yığıldığı və olduqca böyük həcmə sahib olduğu aydın olan qoxu məlumat bankı haradadır? Bu sualların cavabları hələ qəti olaraq

cavablanmamışdır. Bununla yanaşı, qoxularla bağlı məlumatların beyindəki hipokampus və amiqdala bölgələrində toplandığı düşünülür. (R.S. Herz, T. Engen, "odor memory: review and analysis", Psychonomic Bulletin and Review 3, 1996, no. 3, s. 300-313.)

Bu mövzuda aparılan araşdırmaların ortaya qoyduğu nəticələr açıqdır: Qoxu yaddaşı, (ciddi bir xəstəlik və ya qəza keçirmədiyiniz təqdirdə) yaşadığınız müddətcə sizə qoxu məlumat bankı kimi xidmət edir. Üstəlik, sabit deyil, dinamik bir quruluşa malikdir, əldə edilən yeni təcrübələrə görə davamlı olaraq özünü yeniləyər.

(Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.)

Həyatınızda ilk dəfə iylədiyiniz kimyəvi maddə ilə əlaqədar məlumatlar yaddaşıma qeyd olunur və beləcə, daha sonrakı qarşılaşmanızda bəhsi keçən qoxunu rahatlıqla şərh edərsiniz. Diqqət edin, qoxu yaddaşı meydana gətirənlər zülallardan ibarət hüceyrələrdir; bu hüceyrələr geniş bir arxiv qurur və yeni qoxulara görə bu arxivi genişləndirirlər. Kiçik bir müqayisə edək. İnsanlığın ən əhəmiyyətli kəşflərindən biri olaraq qəbul edilən kompyuteriniz belə özbaşına yüklənməz; siz yeni proqramlar yükləmədiyiniz müddətcə köhnələri olduğu kimi qalarlar. Qoxu yaddaş hüceyrələrinin arxivçilik xüsusiyyəti də öz-özünə ortaya çıxmamışdır. Onları yaradan Allahdır, onlardakı üstün dizayn da Allahın rəhmət və elm baxımından hər şeyi əhatə etməsinin (Mumin surəsi, ayə 7) saysız dəlillərindən biridir.



1. Hipotalamus, 2. Amiqdala, 3. Hipokampus

Qoxularla bağlı məlumatların beyində əsasən hipokampus və amiqdala bölgələrində toplandığı qəbul edilir.

Qoxu yaddaşı vizual və səs yaddaşından ayıran əhəmiyyətli bir nöqtə var. Qoxuyla bağlı məlumatların digərlərinə görə daha uzun müddət ərzində qalıcı olduğu aydın olmuşdur. (R.S. Herz, T. Engen, "odor memory: review and analysis", Psychonomic Bulletin and Review 3, 1996, no. 3, s. 300-313.) Bir qoxunu hiss etmənlə yanaşı bir çox anınızın da canlanması məhz bu səbəbdəndir. Bu qoxu çiçəkdən, ədviyyatdan, hətta insandan qaynaqlanmış ola bilər. Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, hər insanın qoxusu, barmaq izi kimi, tamamilə özünə aiddir. (Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>) (Yalnız tək yumurta əkiləri bu vəziyyətə bir istisna təşkil edir.) Xüsusi öyrədilmiş itlər cinayətkarı axtararkən, onun bədən qoxusunun izini izləyirlər; insanın xüsusi

qoxusu səbəbiylə də cinayətkarı digərlərindən ayırd edə bilərlər. Necə ki, Quranda xəbər verilən, Hz. Yusifin qoxusunun atası tərəfindən illər sonra belə fərq edilib tanınması da bu vəziyyətə işarə etmiş ola bilər. Hz. Yusifin uşaqlığındakı qoxusunu bilən atası aradan illər keçməsinə baxmayaraq eyni qoxunu xatırlayır:

Karvan (Misir torpağından) ayrılanda ataları dedi:
“Mən, həqiqətən də, Yusufun qoxusunu hiss edirəm.
Bircə məni ağlısız saymaydınız.” (Yusuf surəsi, ayə 94)

Qoxu Duyğusunun Dadbilmədəki Rolu

Bir sobadan gələn təzə çörək qoxusu, şirniyyatın yayılan qoxusu, ədviyyat dükanından gələn ədviyyat və ya yeni çəkilməmiş qəhvə qoxusu, insanın çox xoşuna gəlir. Bəhs etdiyimiz qoxular o qədər cazibədardır ki, bizi çörəyi, şirniyyatı və ya qəhvəni dadmağa sövq edirlər. Hətta bəzi vəziyyətlərdə ağzımızdakı tüpürcək vəziləri fəaliyyətə keçər və dad almağımız üçün lazımlı olan tüpürcəyi ifraz edirlər. Qoxu hissiyatımız dad almadan min dəfə çox olduğu üçün, qoxuların qidaların dadını almada əhəmiyyətli bir roludur. (Səlcuq Alsan, "Yeməklərin dadı, qoxusu". Elm və Texniki, Fevral 1999, s. 98-99.) İyibilmə ilə dadbilmə duyğularımız arasındakı əlaqə bu qədər də məhdud deyil.

Üzümlü şirniyyat ilə çiyləkli şirniyyatları bir-birindən necə ayıra bilərsiniz?

Sualın cavabının açıq olduğunu, təbii ki, dadına baxaraq anlayacağınızı düşünürsünüzsə, yanılırsınız deməkdir. Çünki "dadaq", bəhsi keçən iki şirniyyatın arasındakı fərqi anlamağa kifayət deyil. Əgər iyibilmə hissiyatı olmasaydı, hər iki şirniyyatı da "şirin" şəkildə təyin edərdi, lakin ayırıcı xüsusiyyətlərini ifadə edə bilməyəcəkdik. ("Disorders of Smell", Macalester College, 2001, <http://www.macalester.edu/~psych/whathap/UBNRP/Smell/disorders.html>.)



Qoxu alma duyusu, dadın hiss edilməsində çox mühüm rol oynayır.

Bunun səbəbi, yediyimiz hər hansı bir şeyin dadını bilmək üçün qoxu duyğusuna da ehtiyacımızın olmasıdır. Digər bir sözlə, qoxusunu almadan qidaların dadını da tam olaraq anlaya bilmərik. Bir yeməyi ləzzətli edən



**O, sizin üçün yer üzünü döşəmə, göyü isə tavan etdi.
Göydən su endirib onunla sizin üçün (növbənöv) məhsullardan
ruzi yetişdirdi. Siz də (bunu) bildiyiniz halda (heç kəsi)
Allaha tay tutmayın.** (Bəqərə surəsi, ayə 22)

onun dad və qoxusunun birləşməsinin bizdə buraxdığı gözəl təəssüratlarıdır. Hətta tədqiqatçılar "dadın 75%-i qoxudur" deyərək, mövzunun əhəmiyyətini vurğulayırlar.

(Tim Jacob, "Olfaction", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosi/staff/jacob/teaching/sensory/olfact1.html>.)

Bilindiyi kimi, yemək və içkilərin iştah açıcı qoxularının qəbul edilməsi insanı yeməyə və içməyə təşviq edir. Necə ki, bir xəstəlik və ya qəza nəticəsində iybilmə duyğularını itirənlərin yemək istəmədikləri də müşahidə edilmişdir. ("Nutrition and Appetite", Monell Chemical Senses Center, 1998, http://www.monell.org/researchoverview_h.htm) Qrip ya da soyuqdəymə olduğunuz dövrləri xatırlayın. Belə zamanlarda yediklərinizin "dadsız-duzsuz" gəlməsinin səbəbi, qoxu molekullarının qoxu alıcılarına çatma bilməməsi, bu səbəbdən, iybilmə duyğunuzun müvəqqəti olaraq itməsidir.

Belə bir təcrübə də mövzunu anlamaqda köməkçi ola bilər. Gözlərini bağladığınız və burnunu tutduğunuz bir yoldaşınızdan, əvvəl bir dilim kartof, sonra da bir dilim almanı dilinin üzərində tutmasını xahiş edin. Bu vəziyyətdə yoldaşınız hansının kartof, hansının alma olduğunu söyləyə bilməz. Çünki hər ikisi də yüngül şirin bir təsir oyandırır. Yoldaşınızın doğru cavab verə bilməsi, ancaq parçaları ağzında çeynəməsi ilə mümkün olar. Çünki çeynəmə ilə yanaşı, uçucu qoxu dənəcikləri ağzın arxasındakı boşluqdan burundakı iybilmə bölgəsinə çatacaq; beləcə nəyin kartof, nəyin alma olduğu aydın olacaq.

Burada diqqət çəkici nöqtə, ağız və burunun insan orqanizmindəki ideal mövqeləridir. İnsan orqanizminin bu iki üzvü bir-birlərinə yaxındır; burundakı iybilmə bölgəsi də hava kanalı ilə ağız boşluğuna bağlıdır. Yaxşı, belə bir əlaqə və ya bəhs etdiyimiz yaxınlıq olmasaydı, və ya qoxu alıcıları

bədənin başqa bir hissəsində yerləşəydi, nə olardı?

Bu cümlədə "və ya" ilə başlayan daha bir çox alternativ sayıla bilər. Ancaq sualın cavabı bəllidir: Mövcud mövqenin xaricindəki hər hansı bir vəziyyətdə dadbilmə duyğusu itərdi. Qısacası, ağız, burun və qoxu alıcı bölgə tam olmaları lazım olan şəkildə və tam olmaları lazım olan yerdə yaradılmışlar. Necə ki, Quranda, Allahın insanı bir nizam içində yaratması belə bildirilir:

**Ey insan! Səni öz Səxavətli Rəbbinə qarşı qoyan nədir?
O ki, səni yaradıb kamilləşdirdi və sənə gözəl bir surət verdi.
Səni istədiyi şəkllə saldı.** (İnfitar surəsi, ayə 6-8)

Mövzunu bu şəkildə yekunlaşdırmaq da mümkündür. Ləzzət olaraq təyin etdiyimiz anlayış, dad və qoxunun birləşməsindən meydana gəlir. Bu səbəbdən, iybilmə duyğusu olmasaydı, dadbilmə duyğusunun da bir mənası olmayacaqdı. Çünki ləzzətin qəbul edilməsi üçün, dildəki dad alıcılarına ehtiyac olduğu qədər, burundakı qoxu alıcılarına da ehtiyac vardır.

Şübhəsiz ki, dadbilmə və iybilmə orqanları və duyğuları arasındakı iş birliyi xüsusi bir dizayn nəticəsidir. Şüur sahibi insanların aralarında razılışıb, ortaq bir məqsəd istiqamətində işləmələri çox təbiidir. Ağıl və şüurdan məhrum milyardlarla hüceyrənin qüsursuz bir uyğunlaşma içindəki birliyi isə tək bir şəkildə açıqlana bilər: Bunları yaradan, insanların xidmətinə verən və hər an nəzarəti altında saxlayan əlmlərin Rəbbi olan Allahdır.

QOXU VƏ İYBİLMƏ DUYĞUSUNUN DÜŞÜNDÜRDÜKLƏRİ

Həyatımızın hər anında fərqli qoxularla təmasda oluruq. Hətta "qoxular dünyası"nda yaşadığımız deyilə bilər. Ətrafımızdakı çiçəklərdən, ağaclardan, qidalardan, heyvanlardan, sənaye məhsullarından, bakteriyaların səbəb olduğu formalardan və digər insanlardan qaynaqlanan qoxular bizi hər tərəfdən əhatə edir.

Minlərlə növdən ibarət olan qoxular dünyasına baxdığımızda, olduqca diqqət çəkici və maraqlı bir nöqtə gözü çarpar. Zövqlərimiz ilə qoxular arasında çox əhəmiyyətli bir tarazlıq və uyğunlaşma vardır. Qısacası, bizə faydalı olan maddələrin qoxuları xoşumuza gəlir, bizə zərərli olanlar isə qoxularıyla bizi uzaqlaşdırırlar.

Orqanizmə faydalı olan qidalardan gələn qoxular bizdə xoş hisslər oyandırır və o maddələrə qarşı maraq duymamıza gətirib çıxarır. Qarnımız ac vəziyyətdəyənkən bişən yeməyin qoxusu bizi yemək yeməyə təşviq edir; beləcə həm yeməkdən zövq alırıq, həm də bədənimizin ehtiyaclarını qarşılımış olırıq. Digər tərəfdən, orqanizmə qəbul etdiyimiz maddələri həzm etməklə məşğulənkən və yeni bir qidaya ehtiyac duymazkən, yemək qoxusu bizə yenə cazibədar gəlməyəcək.

Pis qoxu olaraq adlandırdığımız qoxuların qaynaqları isə, ümumiyyətlə, bizim üçün zərərli maddələrdir. Zəhərli kimyəvi maddələri pis qoxularından rahatlıqla tanıya bilərik. Bakteriyaların fəaliyyəti nəticəsində meydana gələn pis qoxular da bizi xəbərdar edərək o maddələrdən uzaq durmağımızı təmin

edərlər. Çürümüş bir meyvənin və ya xarab olmuş bir yeməyin ətrafa yaydığı dözlüməz qoxular insanları təhlükəyə qarşı xəbərdar edərlər.

Qoxulardakı bəhs etdiyimiz tənzimləmənin insan sağlamlığı baxımından zəruri bir əhəmiyyəti olduğu müzakirə edilməzdir. Ümumi bir qayda olaraq, təhlükəli və ya zərərli maddələr pis qoxarlar və beləcə, dərhal ayırd edilərlər. Məsələn, cəfəri, zəhərli olan xallı badyana görünüş olaraq çox bənzəyər. Lakin qoxuları bir-birlərindən tamamilə fərqlidir. Cəfərini özünə xas qoxusu, xallı badyanın isə son dərəcə narahatedici, pis qoxusu vardır. Bu sistem olmasaydı, xallı badyanı cəfəri zənn edərək yeyə bilər və ya zəhərli bir kimyəvi birləşməni meyvə suyu sanaraq içə bilərdik. Yaşadığımız hər gün boyunca zəhərlənmə təhlükəsi ilə iç-içə yaşayardıq. Buna tədbir olaraq da, hər halda əlimizdə nəyin faydalı, nəyin zərərli olduğunu açıqlayan siyahılar və kitablarla gəzmək məcburiyyətində qalardıq.



Cəfəri və baldırğan (sağda) zahiri görünüşcə bir-birinə çox bənzəsə də, cəfəri faydalı və xoş ətirli, baldırğan isə zəhərli və pis qoxulu bir bitkidir.

Kainatın hər nöqtəsində görülən həssas tarazlıqlar, iybilmə sisteminə də özlərini bəlli edərlər. Hər canlının iybilmə tutumu olduğu mühitə və ehtiyaclarını qarşılamağa istiqamətli olaraq təşkil edilmişdir. İnsana nəzər salaq. Əgər iybilmə hissiyatımız daha az olsaydı, bizim üçün təhlükə meydana gətirən vəziyyətləri fərq edə bilməzdik. İybilmə hissiyatı bir itdəki qədər güclü olsaydı, hər an diqqətimizi dağıdan və olduqca narahatlıq verən vəziyyətlər ortaya çıxardı; bəlkə də həyat bir kabusə bənzəyər. Haqqında bəhs etdiyimiz tarazlıqlar qoxu molekullarının quruluşlarında da görülə bilər. Məsələn, normal şərtlərdə bizə gözəl görünən bir qoxu yüksək konsentratda olduğunda xoşumuza gəlməz. Nümunə olaraq, bitkilərin qoxuları bağçada olduqca təsirlidir, ancaq eyni bitkilərdən hazırlanan ağır bir ətir narahat edicidir. Bu da onların insan üçün ideal



Bədənimiz üçün faydalı olan qidalar, Allahın bir mərhəməti olaraq xoş ətilidirlər.

nisbətdə yaradıldıqlarının bir göstəricisidir.

Qoxu ilə əlaqədar hər incəliyin insan həyatı üçün xüsusi olaraq yaradıldığı və Allahdan bir nemət olduğu açıqdır. Bu nemətin böyüklüyünü anlaya bilmək üçün bir anlığa hal-hazırdakı sistemin tam əksini düşünək. Təbiətdəki bir çox yemək bizim üçün zəruri əhəmiyyət daşımasına baxmayaraq pis, hətta iyrənc qoxulara sahib ola bilərdi. Bir düşünün; su benzin kimi, çörək kiflənmiş bir yemək kimi, pendir də tullantı maddə kimi iy versəydi nələr olardı? Nə qədər ac və susuz olsaq da, bunları yemək və içmək bir xeyli əzab verərdi. Hətta ən sevdiyimiz yeməkləri yemək, iyrənc qoxuları səbəbiylə iztiraba çevrilər və dözülməz bir hal alardı.

Doğulduğumuzdan bəri birlikdə yaşadığımız qoxular, qəflət içindəki insana təbii və özbaşına meydana gəlmiş kimi görünə bilər. Yuxarıdakı incəlikləri dərin bir şəkildə düşünənlər isə açıq-aşkar həqiqəti bilməkdə gecikməyəcəklər: Ehtiyac duyduğumuz yeməkləri və bitkiləri sahib olduqları cazibədar qoxularla birlikdə yaradan Rəhman və Rəhim olan Allahdır. Sonsuz lütf sahibi olan Rəbbimiz, orqanizməimizin hər sisteminə olduğu kimi qoxu almağı da bizim rahatlığımıza uyğun olaraq yaratmışdır. Sonsuz mərhəməti və şəfqəti ilə, bizə faydalı olan şeyləri sevdirmiş, zərərli olanları çirkin göstərmişdir. Bizə düşən, iylədiyimiz gözəl qoxuları Allahın yaratdığını və bizlərə lütf etdiyini düşünüb şükür etməkdir. Bu gözəl davranışı göstərənlər, Allah istəsə, bəhs etdiyimiz nemətlərin əsillərinə sonsuz olaraq cənnətdə qovuşacaqlar. Allahın nemətlərini yalan hesab edib nankorluq edənlər isə, cəhənnəmdə özləri üçün xüsusi olaraq hazırlanmış irin və qan qarışığını, darı tikanını və qaynar suyu tapacaqlar. Bunlar Quranda bildirilən və qəti olaraq reallaşacaq ilahi vədlərdir.

İnsan Bədənindən Qaynaqlanan Qoxuların Xatırlatdıqları

İnsan, qısa bir müddət ac qalsa, bir az sürətli gəzəndə və ya pilləkənlə çıxdığında, ya da gündəlik işlərini etmək üçün hərəkət etdiyində əgər lazım olan tədbirləri görməzsə, bədənində xoş olmayan qoxular əmələ gələ bilər. Heç hərəkət etməsə belə, duş qəbul etmədiyi və özünə baxmadığı təqdirdə,

qısa zamanda ayağından saçına qədər bütün bədənini çirklənər və bu da istənilməyən qoxulara səbəb olar. Əlbəttə, kainatdakı hər şeyin müəyyən bir yaradılış məqsədi olduğu kimi, insan bədənində yaranan bu pis qoxuların da bir çox hikməti vardır.

Əgər Allah istəsəydi, iybilmə duyğusunu pis qoxuları qəbul etməyəcək şəkildə yarada bilərdi və ya hər qoxunu insanın xoşuna gələcək şəkildə var edə bilərdi. Yaxşı, bəhsi keçən bəyənilməyən qoxuların yaradılış hikmətləri nələr ola bilər?



Pis qoxular insanlara həm acizliklərini xatırladır, həm də gözəlliklərin dəyərinin daha yaxşı qiymətləndirilməsinə vəsilə olur.

Şübhə yoxdur ki, bunlar insan üçün acizlik və çatışmazlıqdır. İnsan bədəninə aid bu cür nöqsanlar, insanın özünün yoxdan yaradıldığını, hər cür qüsurdan münəzzəh olanın isə yalnız Allah olduğunu düşünməsinə səbəb olur. Onun ucalığını və Ona möhtac olduğunu daha yaxşı qavrayar. İnsan nə qədər özünə baxarsa baxsın, qısa müddət sonra təkrar təmizlənmək ehtiyacı hiss edəcək. Çünki açıq gözlə görülməyən bakteriyaların dövrəyə girməsiylə qısa müddətdə yenə narahatedici qoxular meydana gəlməyə başlayacaq. Bu vəziyyət dünyanın müvəqqəti və qüsurlu, axirətin isə sonsuz və qüsursuz olduğunu xatırladır. Dünyanın aldadıcılığına aldanmağın düzəlişinin mümkün olmadığını ağıla gətirər. Heç bir pis qoxunun olmadığı və möminlərin yeni bir yaradılışla yaradılacaqları əbədi cənnət yurdunu təfəkkür etməyə vəsilə olur. Həmçinin inkarçılar üçün xüsusi olaraq hazırlanmış cəhənnəmdəki pis qoxuların nə qədər dözülməz olacağı müqayisə yolu ilə daha yaxşı aydın olar.

Pis qoxuların xatırlatdığı digər bir həqiqət də, insanın nə lovğalanacaq, nə də qurulanacaq bir fiziki üstünlüyünün olmadığınıdır. İnsan acizdir, hər cür çatışmazlıqları var və bu acizliklərini aradan qaldırmaq üçün nə qədər səy sərf edərsə etsin, müvəffəqiyyətli ola bilməyəcək. Ən gözəl insan da, ən müvəffəqiyyətli iş adamı da, ya da ən üstün zəkalı elm adamı da eyni acizliklərlə qarşı-qarşıyadır.



Dərhal xatırladaq; palçıqlı torpaqdan çıxan, külək, yağış və toza qarşı müdafiəsi olmayan güllər tərtəmiz, sözlərlə ifadə edilə bilməyəcək qədər cazibədar qoxurlar. Gözəl qoxulu bitkilər, hər cür mənfi hava şəraitinə məruz qalmalarına baxmayaraq xüsusi bir təmizlik tələb etməzlər. Çünki Allah onları xüsusi bir yaradılışla, heyranlıq oyandıracaq şəkildə yaratmışdır. Belə ki, gözəl, təmiz və baxımlı bir şeyi təsvir edərkən, onu çiçəyə bənzədərik. Belə bir vəziyyətdə, insanın təkəbbür duyğusuna qapılması nə qədər mənasız olduğu açıqdır.

**Torpaqdan bitib boy atan,
ömrü boyu toz, külək və yağışın
təsiri altında qalan çiçəklər
həm təmiz görünür, həm də
ətrafa xoş ətir saçır. Halbuki
insan bütün imkanlarına
baxmayaraq tez-tez
təmizlənməyə möhtacdır.**



Nəticə olaraq bunu söyləmək mümkündür: Düşünən insanlar üçün, pis qoxular da kainatın hər bir təfərruatındakı milyonlarla yaradılış dəlili kimi, ömür boyunca ibrət verici və xatırladıcıdır. Bunun üçün tək lazım olan şey dərin düşünməkdir. Allah, bir ayədə belə buyurur:

Göydən su endirən Odur. Biz onunla hər bir bitkini yetişdirdik, ondan yaşıl otlar bitirir, onlardan da üst-üstə düzülmüş dənələr çıxarıyıq...

(Ənam surəsi, ayə 99)

Həqiqətən də, göylərin və yerin yaradılmasında, gecə ilə gündüzün bir-birilə əvəz olunmasında, insanlara fayda verən şeylərlə (yüklənmiş halda) dənizdə üzən gəmilərdə, Allahın göydən endirdiyi, onunla da ölmüş torpağı diriltiyi suda, (Onun) bütün heyvanatı (yer üzünə) yaymasında, küləklərin (istiqamətinin) dəyişdirilməsində və göylə yer arasında ram edilmiş buludlarda, başa düşən insanlar üçün dəlillər vardır.

(Bəqərə surəsi, ayə 164)

Qoxulardakı Şəfa

Bitki şirələrindən və ya yağlarından əldə edilən şirələr, minlərlə ildir müalicə məqsədli olaraq istifadə edilir. Bu üsul, fərqli qoxuların insan üzərində fərqli təsir meydana gətirməsinə əsaslanır. Dövrümüzdə EEG (elektroensefaloqrafi) üsuluyla, yəni beyindəki elektrik siqnaallarını təsbit edən elektrodlarla aparılan təcrübələr bəzi şirələrin beyində onlardan ümid edilən istiqamətdə dəyişikliklərə yol açdığını göstərmişdir. (Tim Ja cob. "Ol fac ti on". 2001. <http://www.cf.ac.uk/bi-osi/staff/ja-cob/te-ac-hing/sen-sory/ol-fact1.html>.) Bəzi qoxuların tənəffüs edilməsi, beyində təsbit edilə bilməyən bir qisim sistemləri hərəkətə keçirir. Bunun nəticəsində ürək döyüntüsünə, qan təzyiqinə, tənəffüsə, yaddaşa, stress səviyyəsinə və bəzi hormonlara təsir edən dəyişikliklər meydana gəlir.

(M. En car ta Encyc lo pe dia 2000. "Aro mat he rapy".)



Bitkilərdən əldə olunan aromalar bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

Yaxşı, bitkilər insan sağlamlığı baxımından hansı şirələrin faydalı olacağını necə bilə bilirlər? Şəfa verici aromaları düzəldəcək son dərəcə inkişaf etmiş kimya laboratoriyalarını öz bünyələrində necə meydana gətirə bilirlər? 500-ə qədər fərqli kimyəvi maddələri özündə toplayan və olduqca

kompleks kimyəvi quruluşlara sahib olan qoxu molekullarını (M. En car ta Eneve lo pe dia 2000. "Aro mat he rapy") necə ifraz edə bilirlər? Necə olur ki, xoş qoxularını, heç tanımadıqları və fəaliyyətini bilmədikləri iybilmə sisteminin qəbul edəcəyi sərhədlərdə ifraz edirlər? İnsan üçün ən ideal konsentratı necə təsbit edirlər?

Mövzuya digər istiqamətdən baxdığımızda isə bu suallarla qarşılaşırıq: İnsandakı qoxu duyğusu, minlərlə bitkinin özlərinə xas aromalarını ayırd edə biləcək qabiliyyətə necə sahib ola bilər? Qoxu alıcı hüceyrələr ən kiçik bir məlumat sahibi olmadıqları aromaların molekullarını daha ilk qarşılaşmalarında necə tanıyırlar? Şüursuz zülallar, hüceyrələr və sinirlər öz aralarında, bitkilər aləminin baş döndürücü şirələri düzəldəcək fəvqəladə kompleks sistemləri necə qura bilirlər?

Sualların cavabları heç bir şübhəyə yer buraxmayacaq qədər açıqdır: Bitkilərin xoş qoxular çıxaran mexanizmlərini və bunları qəbul edəcək iybilmə sistemini qüsursuz bir uyğunlaşma içində yaradan, bitkiləri şəfa vəsiləsi edən aləmlərin Rəbbi olan Allahdır. Quranda, gözəl qoxulu bitkilərin nemət olaraq yaradıldıkları belə bildirilir:

O, yeri məxluqat üçün döşədi.

Orada meyvələr və salxımlı xurma ağacları vardır.

Həmçinin saçaqlı dənli bitkilər və xoş ətirli çiçəklər də vardır.

Elə isə Rəbbinizin hansı nemətlərini yalan sayırsınız?

(Rəhman surəsi, ayə 10-13)

İnsanın sahib olduğu möhtəşəm nemətlər qarşılığında necə davranmalı olduğu bir ayədə belə ifadə edilir:

De: "Sizi yaradan, sizə qulaq, göz və ürək verən Odur.

Necə də az şükür edirsiniz!" (Mülk surəsi, ayə 23)

TƏKAMÜLÇÜLƏR İYBİLMƏNİN MƏNŞƏYİNİ AÇIQLAYA BİLMƏZLƏR

Təkamül nəzəriyyəsi ilk olaraq 1800-cü illərin ortalarında çıxmışdır. O tarixdən bəri təkamül nəzəriyyəsinin tək bir dayaq nöqtəsi olmuşdur: Elmi öz iddiasına ortaq göstərmək. Bənzər canlıların bir-birlərindən təkamül mərhələləri ilə əlaqədar olması hekayələri həmişə bu xəyali dayağa bağlı olaraq inkişaf etdirilmişdir. Elmi təbliğatlar o qədər ısrarla və təkrarla dilə gətirilmişdir ki, elmdən uzaq çevrələr bir yana, elmi araşdıran insanlar belə bu saxtakarlığa düzgünlük payı verməyə başlamışlar. Məhz bu səbəblə, təkamül hekayələrində ümumiyyətlə rastlaşdığınız, elmi dəlillər deyil, terminlərlə bəzədilmiş xəyali ssenarilərdir.

Ancaq bəzən elə mövzular olur ki, təkamülçülər üçün bir ssenari yaratmaq belə son dərəcə çətinidir. Təkamülçülər, ruh, beyinin qəbul etmə gücü, yaddaş və duyğular kimi mövzularda xəyali mərhələ ortaya qoymayacaq qədər çarəsizdirlər. Çünki haqqında fərziyyə edə biləcəkləri fiziki dünyanın xaricində, yalnız yaradılışı elan edən metafizik bir ruhun varlığı ilə qarşı-qarşıyadırlar.

Məhz bu səbəblə, təkamülçü nəşrlərdə ümumiyyətlə bu tip mövzularda rastlaşa biləcəyiniz ən uzun şərh, "zamanla beyinin meydana gəldiyi və qəbul

etməyə başladığı" və ya "zamanla burunun meydana gəldiyi və iyləməyə başladığı" şəklindədir. Bu cümlələri haqlı çıxaracaq elmi dəlil və ya tapıntı ilə qarşılaşmanız isə qeyri-mümkündür. Təkamülçülər də bu mövzuda heç bir izahları olmadığını şüurundadırlar. Bu səbəblə, xəyal güclərini istifadə edərək rahatlıqla fərziyyə edə biləcəkləri nöqtələri ön plana çıxarar; təkamül baxımdan açıqlaya bilmədiyi mövzuları isə əsla gündəmə gətirməzlər.

Necə ki, indiyə qədər araşdırdığımız mükəmməl qoxu sistemi və bu sistemi meydana gətirən hissələrin aralarındakı fəvqəladə uyğunlaşma da darvinistlərin açıqlaya bilmədikləri mövzulardan biridir. Çünki bu böyük iyləmə mexanizmi ilə bizə sərgilənən; sonsuz bir Qüdrətin qüsursuz yaratma gücüdür. Bu bənzərsiz Yaradıcı, aləmlərin Rəbbi olan Allahdır. Mövzuyla maraqlanan bütün elmi tədqiqatlar, açıqlanan bütün dəlillər, sistemin bütün kompleksliyinə baxmayaraq sistemə hakim olan xətasızlıq bu həqiqəti açıq şəkildə elan edir.

Təkamülçülər də bu həqiqətin fərqindədirlər. Ancaq onların məqsədi, həqiqətləri gördükləri halda Allahın mütləq varlığını inkar etməkdir. Onsuz da yalanların və saxtakarlıqların arxasına düşərək xəyali hekayələr meydana gətirmənin başqa bir şərhı yoxdur. Məhz bu səbəblə, təkamül nəzəriyyəsi, həqiqətləri yalanlamaq üçün istifadə edilmiş; lakin var olan mexanizmlərin necə ortaya çıxacağı ilə bağlı tək bir sualı belə cavablandırmamış, tamamilə elmdən uzaq bir nəzəriyyədir. Bu hissədə, təkamül tərəfdarlarının dörd əllə yapışdıqları əsassız iddialara elmin verdiyi cavablardan bəhs ediləcəkdir.

Təkamülçülərin İyilmə Haqqındakı Ssenariləri

Təkamülçü tədqiqatçılar tərəfindən hazırlanan yazılarda, ümumiyyətlə, iyilmə sisteminin mexanizmi ətraflı izah edilir, sonra da bunun təkamüllü inkişaf olduğu iddia edilir. Təkamülçülərin bu mövzudakı ortaq qənaətləri isə, iyilmə qabiliyyətinin digər duyğulardan əvvəl inkişaf etdiyi və tamamilə primitiv bir duyğu olduğu istiqamətindədir. Orqan və duyğular ehtiyac olduqca ortaya çıxmış və yenə ehtiyaclarla görə inkişaf etmişlər. Heç bir elmi dayağı olmayan bu iddialar təkamülçü mənbələrdə bu şəkildə dilə gətirilir:

Xarici dünyanın hər təsadüfi təsiri, orqanizmlərdə müəyyən bir vəziyyət dəyişikliyinə gətirib çıxarar. (...) Hər səbəb bir nəticəyə, bir təsirə gətirib çıxarar və nəticəyə, istər-istəməz özünə yol açan səbəbə bağlı bir məlumat daxildir. Məhz təkamülün xəyal edilməsi belə çətin bir uyğunlaşma və rəy söyləmə qabiliyyətiylə, bioloji həqiqətin içindəki bu sadə mantiqi əlaqəni, vəziyyətə görə, yaradılmaların həyatda qala bilmə şanslarını artırmaq istiqamətində necə istifadə etdiyini görüb təəccüblənməmək olmur.

(Hoimar Von Ditfurth, "Dinozavrların Səssiz Gecəsi 3", 2-ci cild, Fevral 1997, Alan Nəşriyyat s. 134)

Hər hansı bir dəlil, tapıntı, təcrübə və ya elmi mərhələlərin mövzu edilmədiyi bu tip ifadələr, təsadüf iddialarını haqlı çıxarmağa çalışmaqdan başqa bir məna daşımır. Qoxu duyğusunun ilk və "primitiv" duyğu olaraq qəbul edilməsi də bəhs etdiyimiz təkamülçü mantiqi əks etdirir. Bu iddia üçün tək səbəb, eşitmə və ya göz kimi digər orqanların çox daha ətraflı

sistemlər olaraq qəbul edilməsi və beləliklə, təkamülün "sadədən aliyə" iddiasının dəstəkləyə bilməsidir. Darvinizmin müdafiəçiləri bəhs etdiyimiz fikirləri bu ifadələrlə dilə gətirirlər:

İyilmə duyğusu, heyvanlarda olduğu kimi, insanlar üçün də əhəmiyyətli bir hissiyətdir. Təkamüllü dünyagörüşüylə ən köhnə duyğulardan biridir.

(John C. LEFFINGWELL, "Olfaction", 2001. <http://www.leffingwell.com/olfaction.htm>)

İyilmə sistemi, erkən filogenetik inkişafı və beyinin köhnə, şüuraltı hissələri ilə əlaqələri səbəbiylə, çox vaxt ən ibtidai duyğu sistemi olaraq təyin olunur.

(Marjorie Murray, "Our Chemical Senses: 1. Olfaction", 2001. <http://faculty.washington.edu/chudler/chems.html>.)

İyilmə hissi təkamül cəhətdən görmə və eşitmədən daha qədimdir.

("The Olfactory System: Anatomy and Physiology", Macalester College, 2001. <http://www.macalester.edu/~psych/whathap/UBNRP/Smell/nasal.html>.)

Burada bunu xatırlatmaqda fayda vardır: Bəhsi keçən ifadələrin sahibləri iyləmə mexanizminin bütün təfərrüatlarını yaxından tanıyan mütəxəssis kəslərdir. Sistemin kompleksliyini və mükəmməliyini bilməmələri qeyri-mümkündür. Buna baxmayaraq, bu cür böyük bir quruluş üçün "primitiv" sözünü istifadə etməkdən çəkinmirlər. Çünki bir quruluşun primitiv olması, təsadüf iddialarını öz ağıllarına görə daha mümkün edir. Kompleks bir sistemin təsadüfən necə meydana gələ biləcəyini açıqlaya bilməzlər, amma sadə bir quruluş üçün təsadüfləri müdafiə etməyin daha inandırıcı olduğunu düşünürlər.

Yaxşı, təkamülçülər belə qəti bir mühakimədə olarkən, hansı elmi dəlillərə əsaslanırlar? Necə olur ki, "primitiv dünya" olaraq adlandırdıqları mühitdə "primitiv iyilmə duyğusu" təkamülləşmişdir? Məhz bu sualın cavabını araşdırsanız, alacağınız cavab belə olacaq:

İbtidai dünyanın qədim okeanlarında, üç milyard il əvvəl, tək hüceyrəli bir varlıq gündəlik işlərinə başlayarkən üzvi kimyəvi maddələr ifraz etdi. Kiçik heyvan tərəfindən fərq edilmədən ifraz olunan kimyəvi maddələr bir iz buraxdı, bu bir yırtıcı heyvan tərəfindən hiss edildi. Yırtıcı heyvan hiss etdirmədən yaxınlaşdı, hücum etdi və bədbəxt ovunu mədəsinə endirdi. Və qoxu, uzun təkamül inkişafına başladı. İyilmə hissiyatı, Louisiana State Universiteti biologiya professoru John Caprio ifadə edir ki, başlanğıcda amin turşusu bənzəri suda həll olunan kimyəvi maddələri təsbit etmək üçün inkişaf etmişdi. Havadakı uçucu molekulları təsbit etmə qabiliyyəti orijinal mexanizmin bir adaptasiyasıdır. ("How The Nose Knows Research On Smell Boosted", Science Daily Magazine, 24 May 1999, <http://www.sciencedaily.com/releases/1999/05/990524040220.htm>)

Əgər bu paraqraf, "biri varmış, bir yoxmuş" şəklində başlasaydı, heç kimin bu izah edilənlərə bir etirazı ola bilməzdi şübhəsiz. Lakin bəhs etdiyimiz paraqraf elmi olduğunu iddia edən təkamülçü bir nəşrdə yerləşdirilmişdir. Bu vəziyyət bir daha təkamülçülərin iddialarında hansı üsulları istifadə etdikləri və necə bir dünya görüşünə sahib olduqları haqqında fikir yaradır.

Bütün məntiqsizliyinə baxmayaraq, elm adına ortaya atılan bu iddiaları, elmi həqiqətlərlə çürütmək yerində olacaq. Təkamülçü tədqiqatçı olan Caprionun ifadə etmək istədiyi qısaca budur: Tək hüceyrəli canlılar fərqlində

olmadan ətrafa kimyəvi maddələr yaymış; yırtıcı bəzi heyvanlar da bu kimyəviləri qəbul etmiş və onları ovlamışlar. Haqqında danışdığımız nəzəriyyə son dərəcə məntiqsiz olmaqla yanaşı, qoxunun meydana gəlməsi ilə əlaqədar heç bir sualı cavablandırmır. Ovçu heyvanların tək hüceyrəli canlıları fərq etmələrini təmin edən duyğu orqanları haqqında heç bir məlumat verilmir. Tək hüceyrəlilərin düşmənlərinin qoxularını hiss etmələrinə və beləcə, həyatda qalmalarına imkan yaradan qoxu hissiyatlarının necə ortaya çıxdığı açıqlanmamışdır. Fövqəladə mükəmməllikdəki bu mexanizmin inşasında hansı "təkamül mexanizmləri" necə dövrəyə girmiş olduğu ifadə edilməmişdir.

Təkamülçülər bu təfərrüatlara çox girməzlər. Çünki izahları tək bir mexanizmə bağlıdır: Təsadüflər.

Təsadüflər, Canlılardakı Heç Bir Quruluşu Meydana Gətirə Bilməzlər

Yer üzünün hansı təfərrüatını araşdırırsanız araşdırın, böyük bir ağılın varlığı ilə qarşılaşarsınız. Bu vəziyyət tək və son dərəcə əhəmiyyətli bir həqiqəti elan edir: Yer üzündəki hər şeyi üstün ağıl sahibi olan Rəbbimiz yaratmışdır. Darwinistlərin iddiası isə, yaradıcı gücün yalnız təsadüflərə aid olmasıdır. Bir başqa ifadə ilə, nəzarətsiz, özbaşına və təsadüfi hadisələr öz-özlərinə inkişaf edərək, son dərəcə idarəli, həssas tarazlıqlara sahib, olduqca mürəkkəb bir canlılıq meydana gətirmişlər.



Yırtıcı heyvanların son dərəcə mürəkkəb quruluşa malik qoxu duyğusu, təkamülçülərin əsla izah edə bilmədikləri yaradılış möcüzələrindən biridir.

İybilmənin təkamülünü açıqlamağa çalışarkən darvinistlərin müraciət etdikləri yaradıcı güc, yenə təsadüflərdir. Canlı, təsadüfən iyləmə ehtiyacı hiss etmiş, bunun üçün təsadüfən lazımlı orqan meydana gəlmiş, bu orqanın quruluşunda təsadüfən müəyyən molekulyar qaydalara sahib zülallar meydana gələrkən, eyni anda da eyni molekulyar qaydalara sahib qoxu

molekulları meydana gəlmişdir. Burundan beyinə duyğunu təmin edəcək fəvqəladə kompleksliyə malik sinirlər yenə təsadüflər nəticəsində meydana gələrkən, bu duyğunu daşıyacaq elektrik siqnalları da təsadüfən üstlərinə düşən vəzifəni yerinə yetirməyə başlamışlar. Bəhs etdiyimiz elə nizamlı bir təsadüf silsiləsidir ki, təfərrüatlarını saya bilmədiyimiz bu mexanizm içində meydana gəlməli olan saysız təsadüfi hadisədən biri belə təsadüfi bir iş görməmişdir. Necə olmuşsa, hər nəzarətsiz müdaxilə sistemə bir yenilik qazandırmış, onu mükəmmələ doğru aparmışdır. Təkamülçülər bu təsadüfi hadisələrin mükəmməl işlədiyini iddia etmək məcburiyyətindədirlər. Çünki kompleks sistemin sahib olduğu tək bir hissədə, tək bir incə təfərrüatda əgər bir səhv meydana gəlsə, hər şey yenə əvvələ qayıdacaq, sistem tamamilə alt-üst olacaq. Bu səbəbdən, təkamülə görə bütün hadisələr hər nə qədər idarəsiz və özbaşına olsalar da, xətasızdırlar.



Təsadüfi şəkildə meydana gələn mutasiyalar canlılar üçün həmişə zərərliyə. Yuxarıdakı şəkildə mutasiya nəticəsində beşayaqlı doğulmuş bir quzu və eyni səbəbdən qanadlarının simmetriyası pozulmuş kəpənlər görünür.

Bəhs etdiyimiz təsadüfi hadisələr isə, əsil mənası ilə təsadüfi mutasiyalardır. Mutasiyalar canlının genlərində radiasiya kimi güclü xarici təsirlər nəticəsində meydana gələn struktur dəyişikliklərə verilən addır. Bu dəyişikliklər isə, idarə edilmədiyi müddətcə böyük bir təhlükədir. Necə ki, zamanəmizdə elm, mutasiyaların mütləq təsirinin canlının molekulyar quruluşuna zərər verici olduğunu isbat etmişdir. Meydana gələn mutasiyalar 99% zərərli, 1% isə təsirsizdir. Bu səbəbdən, mutasiyalar, bir canlı orqanizmdəki mükəmməl dizaynda meydana gələn qopma və pozulmalardan başqa bir şey deyil. Təsiri, fəvqəladə bir nizam və dizayn ilə inşa edilmiş bir şəhərdə meydana gələn zəlzələdən fərqlənmir. Qaldı ki, canlı orqanizm, incə

hesablarla inşa edilmiş əhatəli bir şəhərdən çox daha kompleks və qüsursuz bir quruluşa sahibdir.

Bu vəziyyətdə mutasiyaların canlıda bir yenilik meydana gətirməsi qeyri-mümkündür. Elm adamları artıq dövrümüzdə bu açıq həqiqəti qəbul edir və mutasiyaların heç bir təkamül təsirinin ola bilməyəcəyini bildirirlər. Bitki fiziologiyası professoru Michael Pitman bu mövzuda bunları söyləyir:

Bizlər indiyə qədər mutasiyaların yeni bir funksional quruluş meydana gətirə bilmək üçün çalışdığını gördük mü? Yaranan bir orqanın meydana gəlmə mərhələləri heç bir zaman müşahidə edilməmişdir, halbuki orqanların funksiyasız başlanğıc halları təkamül nəzəriyyəsi üçün bir təməl təşkil edir. Bunların bəzilərinin indiki vaxtda görünməsi lazım idi, orqanizmlərdə müxtəlif mərhələlərdən başlayaraq funksional yeni bir sistem meydana gətirənə qədər bu mərhələlər müşahidə olunmalı idi. Amma biz bunları görmürük. Bu cür əsaslı bir yenilik üçün heç bir əlamət yoxdur. Nə müşahidələr, nə də idarəli təcrübələr təbii seleksiyanın yeni bir gen, hormon, ferment, sistem və ya orqan meydana gətirmək üçün mutasiyaları istifadə etdiyini göstənməmişdir. (Michael Pitman, Adam and Evolution, 1984, səh. 67-68 http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/10mut06.htm)

Darvinin təbii seleksiya iddialarına mutasiya anlayışını ilk olaraq əlavə neo-darvinistlərin ən tanınmışlarından Julian Huxley belə mutasiyaların təsirsizlik həqiqətini etiraf edir.

Aydındır ki, belə bir əməliyyat (növlərin mutasiyalar yolu ilə dəyişməyə məruz qalması) təkamüldə heç bir rol oynamır.

(Julian Huxley, Major Features of Evolution, sf. 7 - http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/10mut06.htm)

Bu açıq həqiqətə baxmayaraq, təkamülçülər hər növdə quruluşun və funksianın xəyali meydana gəlməsini izah edə bilmək üçün mutasiyaları qurtarıcı olaraq görürlər. Təsiri mütləq surətdə zərərli olmasına baxmayaraq, öz iddialarını inandırıcı göstərə bilmək üçün quruluşların "sadə" xüsusiyyətlərə sahib olduğunu iddia edirlər. Təkamülçülərin iyibilmə sistemini "primitiv" olaraq adlandırmaqda təkidlərinin səbəbi də budur. Özlərinə görə, "primitiv" bir sistemi, təsadüflərlə rahatlıqla açıqlaya biləcəklərini düşünürlər. Halbuki, bu müşahidə son dərəcə mənasızdır. Sistem "primitiv" belə olsa bir nizam ehtiva edir. Təsadüflərin nizam meydana gətirmələri isə qeyri-mümkündür. Bundan əlavə, Allahın yaratdığı bu böyük kainatda "primitiv" olaraq adlandırılan tək bir təfərrüat yoxdur.

Əvvəlki hissələrdə ətraflı izah etdiyimiz iyibilmə sistemi isə, təkamülçülərin iddialarının əksinə, içində olduqca həssas tarazlıqlar və qüsursuz mexanizmlər ehtiva edən son dərəcə kompleks bir quruluşdur. Necə ki, iyibilmə sistemi ilə əlaqədar elmi tədqiqatların ortaya çıxardığı nəticə də açıqdır: "Primitiv duyğu" deyə bir şey mümkün deyil, tam əksinə bütün tapıntılar son dərəcə kompleks bir quruluşun varlığını göstərir. Minlərlə elm adamı uzun illərdir iyibilmə mexanizmini açmağa çalışmışlar; buna baxmayaraq sistem ancaq ümumi xətləriylə başa düşülüb. Sistemin təfərrüatları üzərindəki məlumatlar təxmin və nəzəriyyələrdən ibarət qalmışdır. Bu mövzuda söz sahibi mütəxəssislərdən biri Medikal

İnstitutundan professor Linda Buckdır. Buckın mövzuyla əlaqədar izahı belədir:

İyibilmə ehtimalla bütün duyğuların ən həssası və ən kompleksidir, həmçinin açıqlanması elm adamları üçün ən çəşdirici olandır.

("Researchers Discover How Mammals distinguish Different Odors". Howard Hughes Medical Institute News, 1999. <http://www.hhmi.org/news/buck.html>.)

Stuttgart-Hohenheim Universitetindən Heinz Breer iyibilmə duyğusu sahəsindəki işləriylə Almanıyanın ən böyük elm mükafatı olan "Leibnitz Preis"i almışdır. Professor Breer də iyibilmə duyğusunun əhəmiyyətini bu şəkildə açıqlayır:

İyibilmə, havadakı bir çox molekulu böyük düzgünlük və həssaslıqla ayırd etmə və tanıma qabiliyyəti, ən diqqət çəkici, lakin ən az anlaşılan duyğulardan birisidir. (Heinz Breer. "Olfaction". Encyclopedia of Life Sciences, Avqust 1999.)

Təkamülçülərin iyibilmə kimi kompleks bir mexanizmi primitiv olaraq adlandırma söyləri, əslində qarşılarında açıq şəkildə dayanan həqiqəti inkar etmə üsullarından biridir. Onlar da açıq şəkildə şahiddirlər ki, iyibilmə mexanizmasındakı üstün dizayn sonsuz ağıl və elm sahibi olan Allaha aiddir. Allahın müəyyən bir nizam və ölçüylə yaratması və varlıqların yalnız Ona aid olduğu Quranda belə açıqlanır:

**Göylərin və yerin səltənəti Ona məxsusdur. O, Özünə
oğul götürməmişdir və səltənətində də şəriki olan yoxdur.
O, bütün şeyləri xəlq etmiş və onlara münasib bir biçim vermişdir.
(Kafirlər) isə Onun əvəzinə heç nəyə fayda verməyən, həm də özləri
yaradılan, özlərinə nə bir zərər, nə də bir xeyir verməyə qadir
olmayan, öldürməyə, həyat verməyə və yenidən diriltməyə
qüdrəti olmayanları özlərinə tanrı götürdülər.** (Furqan surəsi, ayə 2-3)

Təkamülçülərin Məhv Olan Xəyəlləri

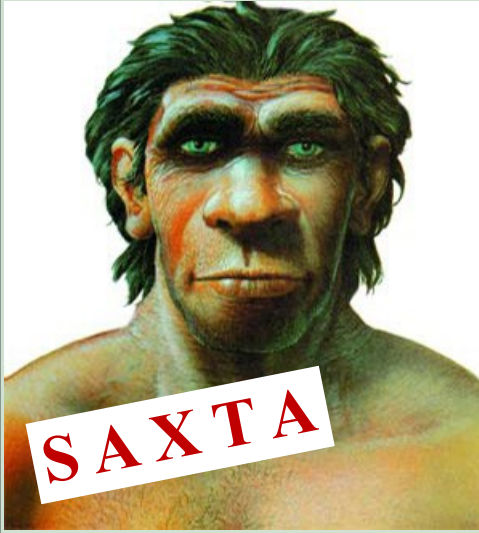
Təkamülçülər, zamanla iyibilmə mexanizminin quruluşunun inkişafını önə sürərlərkən, bir tərəfdən də "insanın saxta təkamülündə" iyibilmənin zaman içində digər duyğulara görə əhəmiyyətinin azaldığını iddia edərlər. Bu iddia, 5 duyğu arasında mərhələli bir inkişaf olduğu görünüşünü verə bilmək üçün təkamülçülərin istifadə etdikləri bir başqa yalandır. Buna görə, zamanla "təkamülləşən" canlı, get-gedə daha inkişaf etmiş duyğulara sahib olmuşdur. Ancaq bu iddialarına heç bir elmi dəlil verə bilməzlər və bu iddialarını xəyəli ssenarilərlə və elmi terminlərlə bəzəyərək inandırıcı göstərməyə çalışırlar.

Əvvəlcə bu həqiqəti açıqlamaqda fayda vardır. Yalnız fərziyyələrə əsaslanan insanın təkamülü ssenarisinin təkamülçülər tərəfindən ən çox istifadə edilən vəsaiti rekonstruksiyalardır. Rekonstruksiyalar, müxtəlif dövrlərdə yaşamış və nəslə tükənmiş meymun kəllə sümüklərinə əsaslanaraq düzəldilən heykəllər, rəsmlər və şəkillərdir. Təkamülçülər kəllə sümüklərinə müxtəlif üz şəkilləri verərkən, bir zamanlar "meymun adamların" yaşadığına insanları inandırmağı çalışmışlar. Meymun kəllə sümüklərinə insan üzünü verə bilər, bir neçə təfərrüatını meymun olaraq buraxa bilərlər. Bir meymunu insana bənzədə bilmələrinin sirri isə, kəllə üzünə yerləşdirəcəkləri yumşaq

toxumalara istədikləri şəkli verə bilmələrindən qaynaqlanır. Çünki üz sümükləri və kəllə; ağzı, burnu, gözləri meydana gətirən yumşaq toxumaları ifadə edən hər hansı bir xüsusiyyət daşımaz. Bu səbəbdən, bir meymun üzü bu üsulla rahatlıqla insana bənzər göstərilə bilər. Məhz bu səbəblə, təkamülçü mənbələr tamamilə yarı-meymun yarı-insan şəkillərlə, bu məqsədlə hazırlanmış heykəllərin şəkilləriylə doludur.

(Earnest A. Hooton, *Up From The Ape*, New York: McMillan, 1931, s. 332)

Diqqətinizi çəkmişdir, bilərək edilən bəhs etdiyimiz xəyali rekonstruksiyonlarda ümumiyyətlə, burunlar böyük və geniş olaraq dizayn edilir. Bu səbəbdən, meymundan insana xəyali keçisdə də, qəsdən böyük və geniş olaraq çəkilən burunların zamanla kiçilməsi və indiki insan burnu görünüşünü alması lazımdır. Məhz bu səbəblə, təkamülçülər zamanla kiçilən bir burnun, zamanla funksiyasının azalmış olduğu nəticəsinə gələrlər və bu mükəmməl orqanın bütün kompleks və üstün xüsusiyyətlərini açıq şəkildə inkar edərlər.



Təkamülçülərin qurduqları xəyali rekonstruksiyalarda burun xüsusilə böyük və enli şəkildə təsvir edilir.

Əslində belə bir ziddiyyət təkamülçülərin içində olduğu çarəsizliyin də bir işarəsidir. İlk olaraq, bu iddia, təkamülçülərin "ibtidaidən aliyə" doğru irəliləyən xəyali proseslərinə tamamilə tərs gəlir. Aliyə doğru təkamül tərsinə dönmüş, hər necəsə mükəmməldən primitivə doğru bir geriləmə qeydə alınmışdır. Bir başqa ifadəylə, təsadüflər bu dəfə başqa duyğulara daha çox ehtiyacımız olacağını düşünmüşlər və buruna aid bəzi xüsusiyyətlərin gərəksiz olduğuna qərar vermişlər. Bəhs etdiyimiz hekayəyə inanmaq, bu məntiqsiz iddiaya da inanmaq deməkdir.

Bütün bunlarla yanaşı, burunun kompleksliyinin zaman ərzində azaldığı iddiası da heç bir dəlili olmayan şərhdən ibarətdir. Bu şərhin nə qədər ağıl və elmdən kənar olduğu da son illərdə açıq şəkildə aydın olmuşdur.

Yaşadığımız XXI əsrdəki bütün elmi kəşflər və tədqiqatlar, burunun və iybilmə sisteminin fəvqəladə kompleks quruluşunun varlığını ortaya qoymuş; bu səbəbdən, təkamülçülər baxımından böyük bir xəyal qırıqlığı olmuşdur. Yeni elmi inkişafların təkamülçülərin xəyallarını məhv etməyə davam edəcəyi də açıqdır.

Bir Mütəxəssisin Açıqlamaları

Təkamülçülərin digər duyğulara görə "primitiv" olaraq təyin etməyə çalışdıqları və mexanizmini təsadüflərlə asanlıqla açıqlaya biləcəklərini iddia etdikləri iybilmə duyğusu, bir çox bilinməyən yönü ilə müasir elm adamları üçün hələ son dərəcə kompleks və incəlikləri aydın ola bilməyən bir mexanizmdir. Bu mövzuda aparılan tədqiqatlar və elm adamlarının şərhləri, bu həqiqəti açıq şəkildə ortaya çıxarır. Bu mövzuda verilən nümunələrdən biri, qoxu duyğusu üzərində gördüyü işlərlə tanınan və eyni zamanda bu sahədə nüfuz sahibi olaraq qəbul edilən elm adamı Stuart Firesteindir. Professor Firestein, Life Sciences ensklopediyasındakı 2000-ci il dekabr tarixli və "qoxu reseptor neyronları" başlıqlı məqaləsində bu mövzudakı son inkişafları dilə gətirir. Bəhsi keçən məqalə, qoxu haqqındakı bilinməyənlərin də ifadə edilməsi baxımından olduqca mənalıdır.

Kolumbiya Universitetindən professor Firesteinin etiraf xüsusiyyətindəki şərhlərindən bəziləri bu şəkildədir:

Fərqli qoxular necə ayırd edilir? Bu, qoxu elmindəki çəşdirici suallardan biri olaraq qalır.

Bir neçə yüz neyronun aksonları, ələk müstəvi arasından qoxu soğancığına girərkən bir araya toplanırlar. Aksonlar soğancığa girdiklərində, hələ bilinməyən mexanizmlərlə, qlomerulus olaraq bilinən quruluşların içindəki xüsusi hədəflərə doğru öz yollarını tapırlar.

Bir qoxu alıcı neyronun min reseptordan hansını istifadə edəcəyinə necə qərar verdiyi bilinmir.

Hər aksonun, soğancıqdakı 1800 qlomerulusdan doğru olan bir və ya ikisinə qəti bir şəkildə necə yolunu tapdığı böyük ölçüdə bilinmir.

Soğancıqda bir neçə əməliyyat layı daha vardır; dövrləri ana xətləriylə bilinir, təfərrüatları isə təyin edilməyi gözləyir.

Qarşılıqlı sinapslar şəbəkəsinin, soğancığın ətrafında bir növ əngəlləyici yol meydana gətirdiyi düşünülür, lakin funksiyası açıq şəkildə sübut edilməlidir.

Qoxu ünsiyyətinin üst səviyyədəki (beyindəki) əməliyyatına bağlı çox az şey məlumdur.

Bir bazal hüceyrəni, hüceyrə bölünməsinə və fərqli bir yola girməyə sövq edən xüsusi molekulyar hadisələr bilinir.

Bu sahədə əhəmiyyətli miqdarda iş görülməyi gözləyir.

Hər vəziyyətdə olmasa da bir çox hadisədə qoxu duyğusu təkrar qazanıla bilir. Tam olaraq aydınlaşmamasına baxmayaraq, bu yaxşılaşma görünüşə görə, bazal hüceyrə sayının sağlamlığından və neyronlardakı ziyanın dərəcəsindən və növündən asılıdır.

Hər bir reseptor geninin dörd bölgədən yalnız birində yer aldığı müşahidə edilmişdir ... Bölgələr üzrə təşkilatın funksional əhəmiyyəti qaranlıq qalır.

Reseptorların kimyəvi və ya quruluşca qohum olduqları molekulyar xəbərciləri tanınmaları mümkün olmaları ilə yanaşı, bu əlaqə hələ isbat edilməmişdir. (Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", Encyclopedia of Life Sciences, dekabr 2000)

Bütün bu ifadələrdən çıxarılacaq tək bir məna vardır: dövrümüzün inkişaf etmiş elm səviyyəsində belə qoxu duyğusu haqqında bilinənlər olduqca azdır; bilinənlərin əhəmiyyətli bir hissəsi də hələ nəzəriyyə mərhələsindədir. Bütün imkanların səfərbər edilməsinə və bütün səylərə baxmayaraq gəlinən nəticə budur. Ancaq bilinən açıq-aşkar bir həqiqət vardır ki, o da iybilmə sisteminin xariqülədə quruluşudur. Necə ki, Stuart Firestein də qələmə aldığı məqalənin xülasə hissəsində, buna belə diqqət çəkər:

Onurğalılarda iybilmə sistemi müxtəlif və bir çox qoxulu kimyəvi maddəni tanıyacaq qabiliyyətdədir ki, onu planetin ən təsirli kimyəvi qəbuledicisi edər. (Stuart Firestein, "Olfactory Receptor neurons", Encyclopedia of Life Sciences, dekabr 2000)

O halda ortadakı həqiqət budur: İybilmə sistemi son dərəcə kompleks bir quruluşdur və bu cür fəvqəladə bir mexanizm şansı, mutasiya və ya təbii seleksiya kimi içi boş anlayışlarla qətiyyənlə açıqlana bilməz. Qoxu hissiyatının qüsursuzluğu, onu var edən sonsuz elm və qüdrət sahibi olan Allahın qüsursuz yaratmasının işarələrindən biridir.

İybilmənin Sadələşdirilməz Kompleksliyi

Leigh Universiteti professorlarından Maykl Behenin dövrümüzdə ortaya qoyduğu bir həqiqət, elmin canlı orqanizmlərdəki "sadələşdirilməz kompleksliyi" ortaya çıxardığı həqiqətdir. Buna görə, ən böyüyündən ən kiçiyinə qədər bütün sistemlər son dərəcə əhatəli bir kompleksliyə sahibdirlər və bu sistemlər içində tək bir hissənin belə əksilə bilməyəcəyi bir nizam vardır. Daha açıq izah etmək lazım olsa, bir orqanın funksiyasını yerinə yetirə bilməsi üçün o orqanı meydana gətirən hissələrdən tək birinin belə kənar qalmaması lazımdır. Əks təqdirdə orqan funksiyasını yerinə yetirə bilməz.

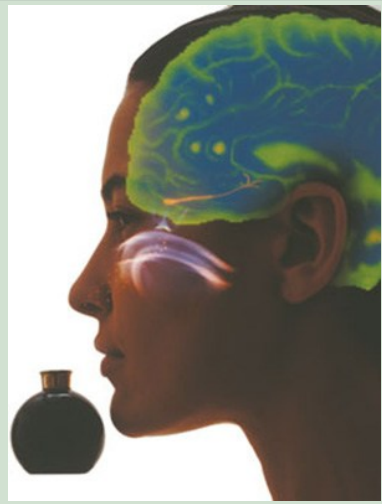
Bu elmi həqiqət, əslində təkamül nəzəriyyəsinin iddialarını tamamilə qüvvədən salır. Çünki sadələşdirilməz komplekslik, təkamülçülərin iddia etdikləri mərhələ-mərhələ inkişafı qeyri-mümkün hala gətirir. Məsələn, bir yerə gələrək bir gözü təşkil edən 40 hissənin mərhələlərlə tək-tək meydana gəlmələri mümkün deyil. Çünki 40 hissə tamamlanmadan orqan funksiyasızdır. Yenə təkamülə görə funksiyasız bir orqan "təbii seçsiyaya" uğrayaraq yox olmalıdır.

Bu şərtlər altında təkamülçülər üçün digər kompleks orqanlarla əlaqədar olaraq da eyni problem baş qaldırır. Necə ki, sahib olduğu üstün mexanizmi indiyə qədər təfərrüatlarıyla izah etdiyimiz iybilmə sistemi də sadələşdirilməz kompleksliyə malikdir. İyləyə bilmək üçün, tükcüklərin, reseptorların, qoxu alıcı hüceyrələrin, qoxu sinirlərinin, ağrı alıcı sinirlərin, qoxu soğancığının, mukus sekresiyasının, bazal hüceyrələrin, xüsusi zülal və fermentlər və daha bir çox təfərrüatın əskiksiz şəkildə bir yerdə olması

lazımdır. Ancaq bütün bu təfərrüatlar bir yerə gəlsə də əslində sistem tam olaraq tamamlanmamışdır. Burunun aldığı qoxunu "qəbul etməsi" şərtidir. Məhz bu səbəblə, "kainatdakı ən böyük sirlərdən biri" (G. Fischbach, "dialogues on the Brain: Baxis". The Harvard Mahoney Neuroscience Institute Letter, 1993, vol.2) olaraq təyin olunan insan beyninin varlığı lazımdır. Bütün bu hissələr bir yerdə olmadan bu kompleks sistem heç bir mənə ifadə etmir.

Heç bir şəkildə sadələşdirilməyən belə bir sistemdə hər hansı bir təkamül prosesinin reallaşmış olması mümkün deyil. Qoxu alıcı hüceyrələr, qoxu reseptorları və tükcüklər olmasa bir mənası olmayacaq. Sinirlər olmadan alınan qoxu, qəbul etmə mərkəzinə çatdırılmayacaqdır. Ayrı-ayrı mərhələlərdə bir-birlərindən asılı hərəkət edən bu zəncirvari sistemdə tək bir halqa dövrədən kənar qalsa, beyində qoxu meydana gəlməyəcək. Bu səbəbdən, bu sistemin meydana gəlməsi ancaq tək bir anda, bütün hissələri ilə əskiksiz olaraq reallaşmalıdır. İstər bir qoxunu, istərsə on min qoxunu qəbul etmək üçün, yuxarıda sayılan bütün ünsürlərin hamısı bir yerdə olmalıdır və bir-birləriylə uyğunlaşma içində işləməlidir. Bu da açıq bir həqiqətə işarə edir: Kainatdakı hər şey kimi bu mexanizmi də, bütün bənzərsiz xüsusiyyətləri ilə Allah yaratmışdır. Darwinistlərin bütün məntiqsizliyinə baxmayaraq mərhələli təkamül mövzusunda təkidləri, bu əhəmiyyətli həqiqəti qəbul etmək istəmədiklərindən qaynaqlanır. Bütün canlıları sahib olduqları kompleks sistemlərlə birlikdə var edən bir Yaradıcı olduğunu qəbul etmədikləri müddətcə də, içinə düşükləri labirintdən xilas olmaları mümkün deyil.

Sevdiyimiz bir ətirin qoxusunu duyduğumuz zaman bədənimizdə bir-birini izləyən son dərəcə mürəkkəb proseslər baş verir.



Halbuki, Allahın insanlara bildirdiyi həqiqət, son dərəcə açıqdır. Allah, yaratdığı bənzərsiz gözəlliklər və bənzərsiz dizayn ilə insanlara mütləq varlığını göstərir. Öz nəzəriyyələrini haqlı çıxaracaq heç bir dəlilə sahib olmamalarına baxmayaraq, təkamülçülərin bu həqiqətə qarşı mübarizə

aparmaları isə, şübhəsiz dünya həyatındakı sınağın zəruriyyətidir. Allah dünya həyatını, Səba surəsinin 21-ci ayəsində bildirdiyi kimi **"... axirətə inananla ona şəkk edəni ayırd etmək ..."** üçün yaratmışdır. Axirətə inanmamaqda müqavimət göstərənlər, Allahın üstün yaratmasını inkar edə bilmək üçün yalanlar uydurmağa davam edəcəklər, Allahın mütləq varlığına inananlar isə, gördüyü gözəlliklərdən ən böyük zövqü alaraq cənnətdə özlərinə yer hazırlayırlar. Əlbəttə, ən böyük qurtuluş budur. Quranda belə buyrulur:

Şübhəsiz ki, iman gətirib yaxşı işlər görənlər üçün ağacları altından çaylar axan Cənnət bağları vardır. Bu, böyük müvəffəqiyyətdir.

(Büruc surəsi, ayə 11)

DADBİLMƏ SİSTEMİNDƏKİ MÖHTƏŞƏM DİZAYN

İnsan bədəninin zəruri funksiyalarının davam edə bilməsi üçün yeməyə və içməyə ehtiyacı vardır. Beləcə, trilyonlarca hüceyrəmizdə əməliyyatlar üçün lazımlı enerjini təmin edirik. Yemək yeyərkən, əslində sağlamlığımıza birbaşa təsir edəcək qərarları da alırıq. Nəyi yeyib-yeməməyimizin lazım olduğunu bilirik. Hansı qidaların bəsləyici və yeyilməli olduğunu, hansılarının qida dəyəri daşımadığını, hansılarının zərərli ola biləcəyini anlayırıq. Pis dadları dərhal hiss etdiyimiz üçün çürümüş və ya xarab olmuş qidaları zibilliyə atırıq. Turşuluq nisbətinə baxaraq, yetişmiş meyvəni kal olanından ayırd edirik. Turşulu birləşmələri turş dadlarından, zəhərli maddələri də çox acı dadlarından tanıyıq. Bədənimizin içindəki şərtləri sabit tutmaq üçün lazımlı olan mineral duzları və mayeləri, hüceyrələrimizdəki zülal sintezində istifadə olunan amin turşuları, enerji ehtiyacımızı qarşılayacaq karbohidrat və lipid əldə edə biləcəyimiz qidaları asanlıqla seçə bilirik. Bundan əlavə, nəyi nə zaman yeməli olduğumuzu, nə zaman yeməməli olduğumuzu da bilirik. Özümüzü halsız hiss etdiyimiz dövrlərdə vitamin, mineral və şəkər nisbəti yüksək qidaları seçirik. Qan təzyiqimiz düşdüyündə duzlu qidalar qəbul edir, qalxanda isə duzlu yemək və içkilərdən uzaq olarıq.

Bunların hamısını edə bilməyimizi təmin edən möcüzəvi sistemə, dad-bilmə duyğusuna sahibik. Dadbilmə sistemimiz, zülalları, ionları, mürəkkəb molekulları və bir çox kimyəvi birləşmələri analiz edir; bir ömür boyu durub dincəlmədən bizim yerimizə işləyir.

Üstəlik, gündəlik qida ehtiyaclarımızı qarşılayarkən, yeməklərin, içkilərin, meyvələrin, tortların, şirniyyatların bənzərsiz dadlarından böyük bir zövq alırıq. Bu günə qədər daddığınız hamısı bir-birindən ləziz yeməkləri və içkiləri gözünüzün önünə gətirməyə çalışın: susuzluğunuzu aradan qaldırmaq üçün içdiyiniz limonad və ya meyvə suları, yay istisində yediyiniz qovun və ya qarpız, manqalda bişirilən kotlet, meyvəli və ya şokoladlı dondurma, börək, südlü aş, mantı, aşurə, çiyləkli tort, plov, bal ...

Bu gözəllikləri, sonsuz lütf sahibi olan Rəbbimizin xidmətimizə verdiyi dadbilmə mexanizmi sayəsində dərk edirik. Kitabın bu hissəsində bu bənzərsiz sistemi daha yaxından araşdıracaq və nə qədər üstün bir yaradılış əsəri olduğuna şahid olacağıq.

Dildəki Qüsursuz Sistem

Bir yemək kitabına göz gəzdirin; içində minlərlə resept olduğunu görərsiniz. Dünyada 20.000 yeyilə bilən bitki növü olduğu təxmin edilir. (Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 133.) Həqiqətən də bərk və maye qidaların müxtəlifliyi diqqət çəkicidir. Ancaq bütün bu müxtəlifliyə baxmayaraq, fərqli dadları bir-birindən ayırd etmək bizim üçün olduqca asandır. Nümunə olaraq, gözlərimiz bağlı belə olsa, qaynadılmış toyuq əti ilə qızardılmış toyuq əti arasındakı fərqi dərhal hiss edirik. Toyuq əti ilə hazırlanmış onlarla fərqli yeməyi hər hansı bir çətinlik çəkmədən hiss edirik. Məhz bu bacarığımızın sirri, dadbilmə orqanımız olan dilimizdəki sistemdə gizlidir.

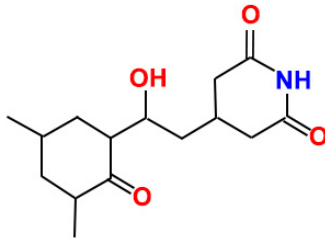
Dil, mürəkkəb kimyəvi analizlər edən bir laboratoriyaya bənzədilə bilər. Çünki yediyimiz və ya içdiyimiz hər qida bir çox fərqli dad molekulundan ibarətdir. Hər hansı bir qab yeməkdə, yüzlərlə və ya minlərlə ayrı kimyəvi maddə olur. (Harold Mc Gee, "Taking Stock of New Flavours", Nature 400, 1 iyul 1999, s. 17-18.) Dad mütəxəssisi David Schaeppiyə görə, dad və qoxunu meydana gətirən kimyəvi maddələrin sayı bananda 225, çiyələkdə 350-dir. (Ayten Görgün, "Tek başına ne tadın ne kokunun anlamı var", 2000, <http://www.hurriyetim.com.tr/tatilpazar/turk/00/03/17/ekilhab/08ekl.htm>.) Bəlkə də ilk dəfə eşitdiyiniz bu məlumatın mənası aydındır: Dil deyilən möcüzə laboratoriya, kimyəvi quruluşları fərqli saysız molekulu çasmadan düzgünlüklə təhlil edir. Yaxşı, bu cür "bacarıqlı" olan dilimiz nə cür dizayna malikdir?

Dilimizdə çox sayda sinir lifi mövcuddur. Bu dizayn, onun hər istiqamətdə rahatlıqla hərəkət edə bilməsinə imkan verir. Belə ki, dilimiz barmaqlarımızdan dörd qat daha hərəkətlidir. (Selçuk Alsan, "Yemeklerin Tadı, Kokusu", Bilim ve Teknik, Fevral 1999, s. 98-99.) Danışarkən, qidaları çeynəyərkən və udarkən, dilimiz əhəmiyyətli vəzifələri boynuna götürür. Ağıza alınan qidalar, tüpürcək vəzilərinin ifrazları ilə isladılır və yumşaldılır; daha sonra da udlağa doğru gedir. Məhz bu sırada dilimizdəki dad alıcı hüceyrələr də fəaliyyət halındadır. Bu fəaliyyəti anlamaq üçün, əvvəlcə dilin dərinliklərindəki tənzimləməni tanımanız lazımdır.

Dad alıcı hüceyrələr dadbilmə mövzusunda ixtisaslaşmış hüceyrələrdir; yalnız dildə və ağızın müəyyən bölgələrində yerləşir. Dildəki dad hüceyrələri, "dad tumurcuğu" adı verilən sağana bənzər quruluşlar şəklində bir yerə toplanmışlar. Dad tumurcuqları da "papilla" olaraq adlandırılan quruluşların içində olurlar. Papillalar dilə nahamar bir görünüş verən kiçik çıxıntılardır; dilin üst səthində və yanlarında yerləşirlər. Dörd növ papilla vardır və bunlar dilin müxtəlif bölgələrinə səpələnmiş vəziyyətdədir. Bunlar içərisində ən çox diqqət çəkənlər dilin ön hissələrində olan göbələkvari papillalardır; xüsusilə süd içdikdən sonra daha da görünən hala gəlirlər. Digərlərinə görə daha böyük və daha az sayda olanlar çanaqvari papillalardır; dilin arxasında tərs bir V hərfi formasında düzülmüşlər. Yarpaqvari papillalar isə dilin arxa yanlarındadır. Göbələkvari, çanaqvari və yarpaqvari papillalar dad tumurcuqlarını saxlayarlar. Dad tumurcuğu ehtiva etməyən və sayca ən çox olanlar isə sapşəkilli papillalardır; demək olar ki, dilin bütün səthini örtürlər. Sapşəkilli papillalar toxunma duyğusuyla əlaqədar olaraq vəzifəlidirlər.

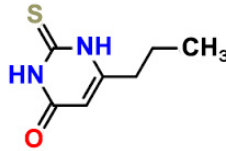
Müasir mikroskop altında araşdırıldığında, dildə ilk gözə dəyən bəhs etdiyimiz struktur tənzimləmənin varlığı olacaq. Ən kiçikdən ən böyüyə doğru sıralama bu şəkildədir: dad hüceyrəsi, dad tumurcuğu və papilla. Dildə ümumi 10.000-ə yaxın dad tumurcuğu vardır. (Eric CHUD, "That s Tasty", 2001, <http://faculty.washington.edu/chudler/tasty.html>.) Çanaqvari papillalar ümumi 700-3000, yarpaqvari papillalar ümumi 320-2950-yə qədər dad tumurcuğu ehtiva edər. Bir göbələkvari şəkili papilladaysa 3 ilə 10 arasında dad tumurcuğu mövcuddur. (A. I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun

2000, <http://www.els.net>) Hər dad tumurcuğundan sayı 50 ilə 100 arasında dəyişən dad hüceyrələri yerləşir. (Stuart Firestein, "Neurobiology: The Good Taste of Genomics", Nature 404, 6 aprel 2000, s. 552-553.) Bu ədədlər, yaradılışdakı tarazlığı göstərməsi baxımından mənalıdır. Çünki dad hüceyrələri və tumurcuqlarının sayca normadan aşağı olması vəziyyətində dadbilmə qabiliyyəti azalır, hətta itirilir; normadan çox olması vəziyyətində isə alışılmış dadların həddindən artıq şirin və ya acı şəklində qəbul edilməsi baş verir. Aydınır ki, hər hüceyrə tamamilə lazım olan saydadır. Əks halda, yemək və içmək çətinlik və iztirab verici olacaq, insana narahatlıq verəcəkdir.



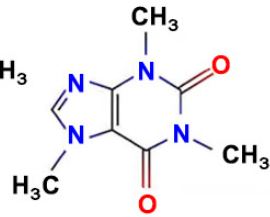
Cycloheximide

1



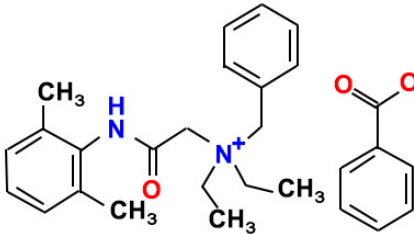
6-n-propyl-2-thiouracil

2



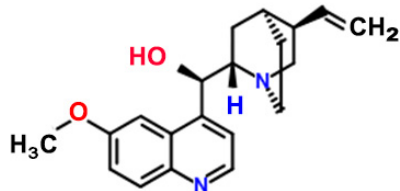
Caffeine

3



Denatonium Benzoate (Bitrex)

4



Quinine

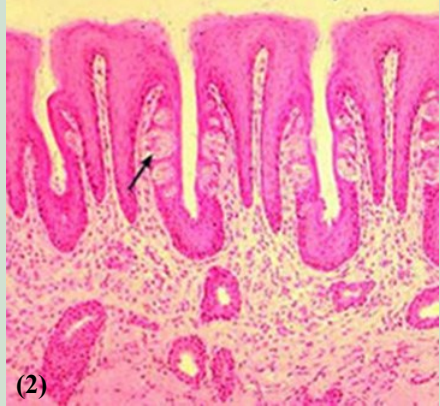
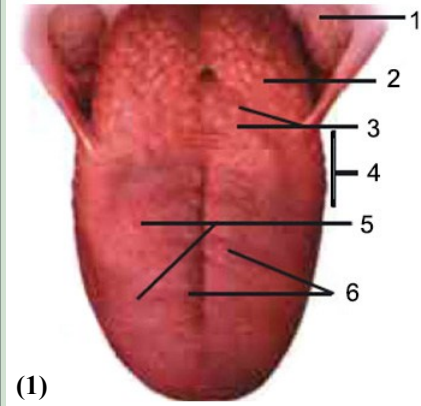
5

1. Sikloheksimi, 2. 6-n-propil-2-tiyourasil, 3. Kofein,
4. Denatonium benzoat (Bitrex), 5. Kinin

Buradakı maddələr ağızda acı dad buraxır. Göründüyü kimi, bu bir neçə maddənin kimyəvi quruluşu bir-birindən olduqca fərqlidir. Lakin dad bilmə sistemimizin mükəmməl quruluşu və heyrətamiz qabiliyyəti sayəsində saysız-hesabsız müxtəlif dad molekullarını ayırd edə bilir.

Bilindiyi kimi, bir elektron cihaz nə qədər kiçik olarsa, o qədər müvəffəqiyyətli bir dizayn olaraq qəbul edilir. Mühəndislər bu səbəblə, müəyyən bir həcmi ən məhsuldar şəkildə qiymətləndirməyə çalışırlar. Dad hüceyrələrinin tumurcuqlardakı sisteminə baxdıqda, bəhs edilən dizayn qanununun nümunələri dərhal fərqlənir. 100-ə yaxın dad hüceyrəsi, dad tumurcuğunda ideal şəkildə bir yerə gəlmişdir. Üstəlik, tumurcuqda dad

hüceyrələrinin istehsal yeri olan bazal hüceyrələr və ifrazat hüceyrələri də mövcuddur. Papillalardakı quruluşa baxdığımızda da bənzər bir vəziyyət qarşımıza çıxar. Papilla kənarlarına düzülən dad hüceyrələri ilə dad molekulları papilla ətrafındakı yarıqda ünsiyyət qurarlar. Bu quruluş sayəsində kiçik bir sahədə ola biləcək ən geniş ünsiyyət səthi əldə edilmiş olur.



(1) – Papillaların insan dilindəki yerləşmə mövqeləri.

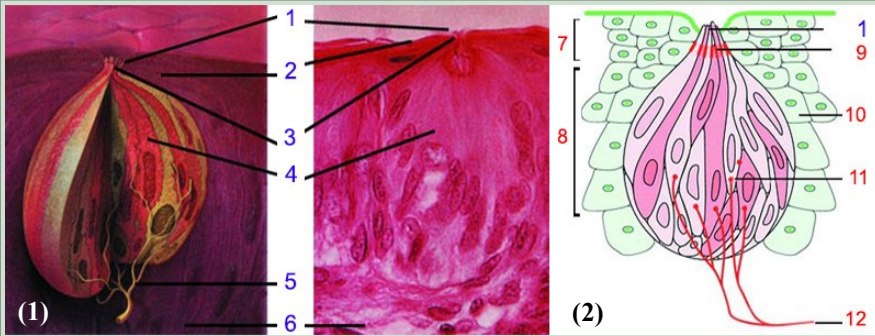
(2) – Dad tomurcuqlarının elektron mikroskop altında görünüşü.

1. Palatin
2. Palatin
3. Çanaqvari papillalar
4. Yarpaqvari papillalar
5. Göbələkvari papillalar
6. İplikvari papillalar

Dadbilmə sistemimizdəki hüceyrələrin tam lazım olan sayda və ən ideal şəkillərdə olmaları çox üstün bir yaradılış dəlilini gözlər önünə sərir. Digər bir heyratamizlik isə bunların tam olmaları lazım olan yerdə olmalarıdır.

(Charles Zuker, "A Matter of Taste", HHMI Bulletin, iyun 1999, vol. 12, no. 2, s. 10-13.) Dadbilmə sistemindəki bir çox təfərrüatdan yalnız biri dəyişsəydi; məsələn, dad hüceyrələri dilin üzərində və yanlarında deyil də altında olsaydı, nə olardı? Cavab aydındır; dad qəbulu da böyük ölçüdə itər və insan çətin vəziyyətə düşərdi. Dad hüceyrələrindəki hər təfərrüatın yerli yerində olması, ağıl və sağlam düşüncə sahibi insanlara bunu xatırladır: Allahın hər şeyi mükəmməl bir nizam içində və qüsursuz yaratdığı həqiqətini.

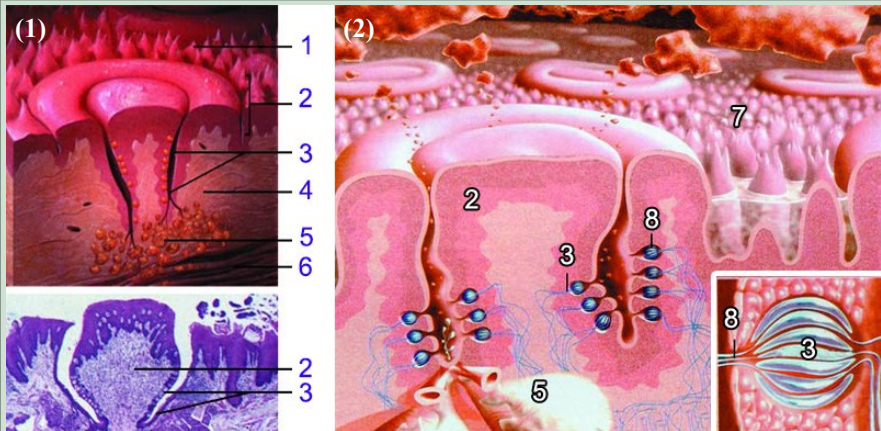
Hər kəs bir təşkilatın təşkilatçı olmadan, bir tənzimləmənin tənzimləyici olmadan reallaşmadığını qəbul edir. Bir ətrafınıza baxın, gördüyünüz hər şey bir dizaynın məhsuludur: Masa, stul, lampa, pərdə, pəncərə şüşəsi, televizor, kompyuter ... Bunlardan qat-qat daha kompleks olan dadbilmə sistemi də üstün bir dizaynın məhsuludur. Bu üstün dizaynın sahibi də aləmlərin Rəbbi olan Allahdır.



- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Dad məsaməsi | 7. Zirvə hissə |
| 2. Epitel | 8. Gövdə hissəsi |
| 3. Dad tükləri | 9. Dad tomurcuğunu iki yerə ayıran mexanizm |
| 4. Dad hüceyrəsi | 10. Epitel hüceyrəsi |
| 5. Dad siniri lifləri | 11. Dad hüceyrəsi ilə dad siniri arasındakı əlaqə |
| 6. Bağ toxuması | 12. Sinir lifləri |

(1) – Bir dad tomurcuğundakı daxili quruluş.

(2) – Bir dad tomurcuğunda təxminən 100-ə yaxın dadı qəbul edən hüceyrə qüsursuz bir nizam içində yerləşir. Tomurcuğun zirvə hissəsi ilə gövdəsini bir-birindən ayıran xüsusi bir sistem mövcuddur. Bu sistem sayəsində dad molekulları yalnız tomurcuğun zirvəsindəki dad tükləri ilə təmas qura bilər, lakin gövdə hissəsinə keçə bilmirlər.



1. İplikvari papillalar, 2. Kasacıqlı (çanaksı) papillalar, 3. Dad tomurcuqları,
4. Bağ toxuması, 5. Tüpürcək, 6. Əzələ qatı, 7. Dil, 8. Sinir lifləri.

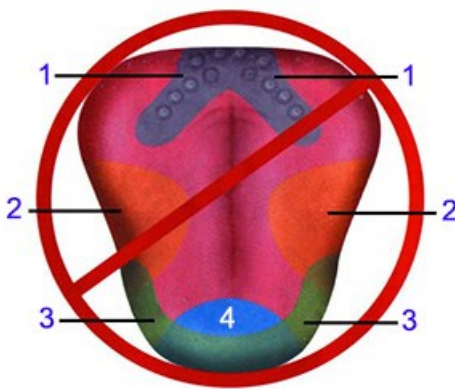
(1) – Kasacıqlı (çanaksı) bir papilladakı quruluş.

(2) – Kasacıqlı (çanaksı) papilladakı quruluşun detallı görünüşü.

Əsas Dadlar

Bu gün elm dünyasında beş əsas dad olduğu bilinir: Şirin, şor, acı, turş, umami. (Stephen D. Roper, "Taste: Cellular Basis", Encyclopedia of Life Sciences, May 1999, <http://www.els.net>.) Bunlardan ilk dördü hər kəsin tanıdığı, bildiyi dadlardır; lakin umami, bəzi oxucuların ilk dəfə qarşılaşdığı bir anlayış ola bilər. Umami, zülalların quruluşundakı 20 fərqli amin turşusundan biri olan qlutamattan qaynaqlanan bir daddır. (Qlutamat, ət, balıq və paxlalılar fəsiləsində olan bitkilərdə olur. Bundan başqa, hazır qidalarda dad artırıcı olaraq istifadə edilən monosodyum qlutamat da bu dadı verir.)

Bəzi elm adamları, yediyimiz, içdiyimiz qidaların bu beş dadın qarışığı olduğunu söyləyərkən bəziləri də bu fikrə qatılmışdır. Professor Andrew Spielman (Nyu York Universiteti stomatologiya fakültəsi), professor Cozef Brand (Monell Kimyəvi Duyğular Mərkəzi), Dr. Wentao Yan (Nyu York Universiteti stomatologiya fakültəsi) kimi bəzi tədqiqatçılar başqa dadların da təməl dad ola biləcəyini düşünürlər: Yağ, su, metal dadları kimi. (A.I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.)



1. Acı
2. Turş
3. Duzlu
4. Şirin

Son elmi araşdırmalar göstərmişdir ki, əvvəlki dövrlərdə təqdim olunan "dad xəritəsi" anlayışı səhvdir. Əslində isə hər bir dad hüceyrəsində son dərəcə mürəkkəb bir rabitə (xəbərləşmə) sistemi mövcuddur.

Tədqiqatların gün işığına çıxardığı bir məlumat da "dad xəritəsi" nin səhv olduğudur. (D.V. Smith, R.F. Margolske, "Making Sense of Taste", Scientific American, Mart 2001, s. 33.) Dad xəritəsi, şirinliyin dilin ucu, duzluluğu dilin kənarları, turşluğu dilin yanları, acılığı isə dilin arxası tərəfindən qəbul edildiyi qənaətinə əsaslanırdı. Bu xəritənin XIX əsrdə aparılan tədqiqatların səhv açıqlaması nəticəsində olduğu aydın oldu. Çünki son elmi işlər dad hüceyrələrinin birdən çox xəbərciyə reaksiya verdiyini göstərmişdir. (D.V. Smith, R.F. Margolske, "Making Sense of Taste", Scientific American, Mart 2001, s. 33.) Digər bir ifadəylə, hər bir dad hüceyrəsində düşünüldüyündən çox daha kompleks rabitə sistemlərinin olduğu ortaya çıxmışdır. Hər dad hüceyrəsi zənn edildiyi kimi yalnız müəyyən bir xəbərciyə deyil, birdən çox xəbərciyə ünsiyyət qurur. Alıcı hüceyrələrdəki xəbərləşmə üsulları, hüceyrələrin yaradılış əsəri olduğunu açıq şəkildə göstərən dəlillərdən biridir.

Dad alma sistemi, Allahın yaratmasındakı mükəmməlliyi göstərən son dərəcə mürəkkəb bir quruluşdur.



Kompleks Xəbərləşmə Sistemləri

Professor Cozef Brand dad duyğusu üzərində apardığı təcrübələrlə tanınmış bir elm adamıdır. Branda görə, dilimizin üzərinə qoyulan bir şeyin dadını hiss etməyimiz yalnız 0.2-0.5 saniyə çəkir. (The International Food Information Council Foundation, "Experiments in Good Taste", Food Insight, Mart-Aprel 1995, <http://ificinfo.health.org/insight/exper.htm>.) Gözümüzü qırpmamızdan daha qısa olan bu zaman kəsiyində nələrin baş verdiyi əsrlərdir araşdırılır. Zəmanəmizdə isə dadbilmə əməliyyatının əsas xətləri aydın olunmuş vəziyyətdədir.

(Stephen D. Roper, "Taste: Cellular Basis", Encyclopedia of Life Sciences, May 1999, <http://www.els.net>.)

Dadbilmə, yediyimiz qidalara aid dad birləşmələrinin tüpürcək içində əriməsi ilə başlayır. Duzlu qidaların dadının daha sürətli alınmasının səbəbi, duzun tüpürcək içində digərlərinə görə daha tez əriməsidir. Hətta bəzən qidaların qoxusunun qəbul edilməsiylə tüpürcək vəziləri tüpürcək ifraz etməyə başlayır və dil dad almağa hazır hala gəlir. Dadbilmədəki hər incəlik kimi, bu mərhələ də əhəmiyyətlidir. Düşünün ki, bu ifrazat olmasaydı, quru qidaların dadını hiss edə bilməyəcəkdik. (Bu ifrazat, həzm və müdafiə sistemlərinə köməkçi olan zülal və fermentlər ehtiva edir. Tüpürcək sekresiyasının xüsusiyyətləri və boynuna götürdüyü vəzifələr haqqındakı tədqiqatlar davam edir. Aparılan tədqiqatlar ümumiyyətlə, əhəmiyyətsiz görülən bu mayenin quruluşunun olduqca kompleks olduğunu ortaya qoyur.)

Yeməklərdən gələn dad molekulaları ilə dildəki dad hüceyrələri arasındakı rabitə, hüceyrənin təpəsindəki mikrovillus deyilən tüəkə bənzər quruluşlarda qurular. Mikrovilluslar (dad tükcükləri) dad məsaməsi olaraq adlandırılan kiçik çökəkliklərdə dilin üzərini örtən mukoza pərdəsinə çıxar. Dad hüceyrələrinin reseptorları, dad tükcüklərinin üzərində yerləşir. Diqqət edin, dad məsaməsinin diametri orta olaraq millimetrin mində dördü qədərdir. (A.J. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.)

Dad birləşmələri, eyni zamanda xəbərci molekulardır; vəzifələri, daşıdıqları mesajı, dad hüceyrəsinin membranının üzərindəki reseptorlara və ya ion kanallarına çatdırmaqdır. Bu mərhələdə, hüceyrə və molekulyar səviyyədə inkişaf edən hadisələr, Miami Universitetindən Professor Stephen Roperin ifadə etdiyi kimi, hələ tədqiqat mərhələsindədir. (Stephen D. Roper, "Taste:

Cellular Basis". Encyclopedia of Life Sciences, May 1999, <http://www.els.net>.) Bir çox fərqli dad birləşməsinə baxmayaraq, fərqli xəbərləşmə yolları mövcuddur. Yəni şirin, turş, acı, şor kimi müxtəlif dadlar üçün fərqli ünsiyyət şəbəkələri qurulur. Digər bir ifadəylə, dad hüceyrələri birdən çox sayda xəbərləşmə üsuluna malikdirlər və indiki vaxtda bunların yalnız bir qismi kobud xətləriylə başa düşülüb. Başqa bir təəccüblü xüsusiyyət də, dadbilmə mexanizmlərinin, növlər arasında əhəmiyyətli ölçüdə fərqli olmalarıdır. (Stephen D. Roper, "Taste: Cellular Basis". Encyclopedia of Life Sciences, May 1999, <http://www.els.net>.) Bunlar, üzərində dayanıb düşünülməli olan hadisələrdir. Əlbəttə ağıl və şüurdan məhrum molekullar və hüceyrələr, bir-birləriylə xəbərləşmək üçün fərqli-fərqli üsullar yarada bilməzlər; buradakı ünsiyyət sistemləri onları yaradan Rəbbimizin sonsuz aqlının və elminin göstəriciləridir.



Dad hüceyrələri bir neçə fərqli ünsiyyət (xəbərləşmə) üsuluna malikdir. Hüceyrələrin bu xüsusiyyəti sayəsində biz şirin, turş, acı və duzlu kimi müxtəlif dadları hiss edə bilirik.

Duzluluq və turşluğa dair xəbər daşıyan dad molekulları, birbaşa dad hüceyrəsinin membranındakı ion kanallarıyla əlaqə qurarlar. Şirin, acı və umami dad molekulları isə hüceyrə membranındakı reseptorlara bağlanırlar. Məşhur tədqiqatçılar David Smith (Maryland Universiteti Tibb Fakültəsindən) və Robert Margolskee (Mount Sinai Tibb Fakültəsindən) molekul ilə reseptor arasındakı əlaqəni, iybilmədə olduğu kimi açar ilə qıfıl əlaqəsinə bənzədirlər. (D.V. Smith, R.F. Margolskee, "Making Sense of Taste", Scientific American, Mart 2001, s. 26-33.) Yəni hər qıfılı müəyyən bir açarın açması kimi, hər reseptoru hərəkətə keçirən müəyyən bir molekul vardır. Millimetrin yüz mində biri qalınlığında, yağ və zülallardan ibarət hüceyrə membranının üzərində hüceyrəyə giriş-çıxışa nəzarət edən kanallar və rabitə stansiyası kimi işləyən reseptorlar var. Bunların milyonlarla fərqli dad molekulunu, hər dəfə xətasız olaraq tanımaları və lazım olan əməliyyatları əskiksiz yerinə yetirmələri isə insanı heyrətə salan möcüzələrdir.

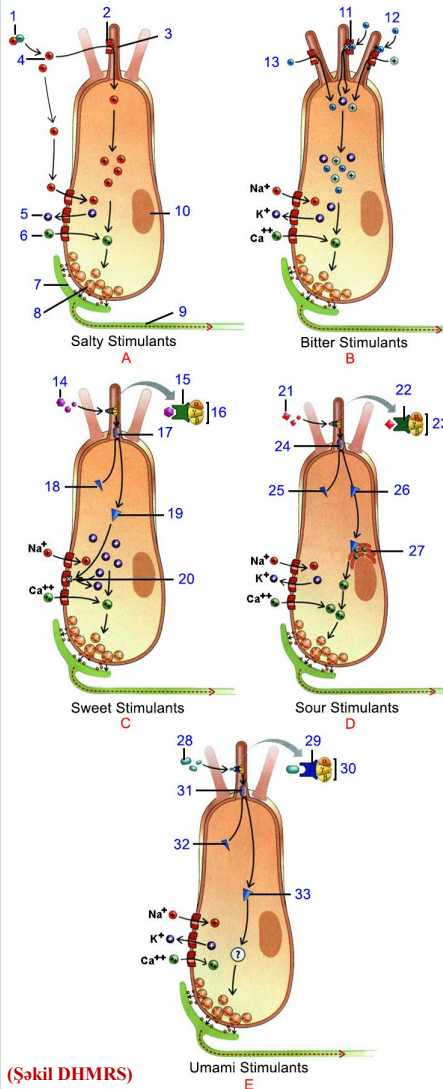
Burada bunu da ifadə etmək yerinə düşəcək. İybilmədə minə yaxın fərqli reseptorun var olduğundan bəhs etmişdik. Dadbilmədə neçə fərqli reseptor

olduğu isə hələ də məlum deyil. 2000-ci ildə, bəzi tədqiqatçılar ilk olaraq "T2R / TRB" reseptorlarını tapmışlar. (H. Matsunami, J.P. Montmayeur, L. Buck, "A family of candidate taste receptors in human and mouse", Nature 404, 6 April 2000, s. 601-604; E. Adler, M.A. Hoon, K.L. Mueller, J. Chandrashekar, N.J. Rybak, C.S. Zuker, "A novel family of Mammalia taste receptors", Cell 100, 17 Mart 2000, s. 693-702.) Professor Linda Buck bu kəşfin, dad duyğusuna bağlı yəqin ki, uzun bir tədqiqatın yalnız başlanğıcı olduğunu ifadə edir. (Linda Buck, "Search for Taste Receptors yields Sweet Success", Howard Hughes Medical Institute News, 6 April 2000, <http://www.hhmi.org/news/buck2.html>.) Tədqiqatçı Professor Charles Zukerda tədqiqat aparmadan, neçə fərqli dad reseptoru çıxacağını təxmin edilə bilməyəcəyini bildirir. (Charles Zuker, "A Matter of Taste", HHMI Bulletin, İyun 1999, vol. 12, no. 2, s. 10-13.) Bu həqiqətlər bu mənaya gəlir: XXI əsrin texnologiyası ilə belə dad hüceyrələrinin reseptorlarındakı quruluşların çox kiçik bir hissəsi həll edilmişdir. Bu vəziyyət də, bəhsi keçən quruluşların üstün bir dizayn məhsulu olduğunu bir daha göstərmişdir.

Reseptorların xəbərdar edilməsilə dad hüceyrəsi içində bir sıra kompleks əməliyyat başlayır. Bu mərhələlərdə bir çox zülal və ferment, vəzifəsini axsatmadan yerinə yetirər. Məsələn, şəkər və ya süni dadlandırıcı molekulunun reseptora bağlanmasıyla "gustducin" olaraq adlandırılan zülal kompleksi fəaliyyətə keçər. Bu zülal kompleksindən ayrılan hissəciklər xüsusi bir fermenti aktiv vəziyyətə keçirirlər. Haqqında danışdığımız ferment hüceyrə içindəki bəzi zülalları "ikinci xəbərçilərə" çevirər. Bu xəbərçilər də hüceyrə membranındakı kalium kanallarına bağlanma əmrini aparırlar. Eyni zamanda natrium və kalsium kanalları açılır; müsbət yüklü ionlar hüceyrə içinə daxil olmağa başlayar. Beləcə, hüceyrənin başlanğıcdakı mənfi yüklü vəziyyəti ortadan qalxar, hüceyrə neytral vəziyyətə keçər. Yəni hələ tam olaraq aydın ola bilməyən bəzi kompleks əməliyyatlar nəticəsində hüceyrə, "nörotransmitter" deyilən kimyəvi xəbərçilər ifraz etməyə başlayar. Bu kimyəvi xəbərçilər də yaxınlarındakı neyronlara mesaj daşıyırlar. Hələ hansı neyrotransmitterin, dad hüceyrəsi ilə neyron arasında xəbər daşdığı qəti olaraq bilinmir. Ancaq serotonin, GABA, asetilkolin, adrenalin kimi kimyəvi xəbərçilərin, dad bilmə sisteminə rol oynadığı düşünülür. (A.I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.)

**Turş bir kivinin dadını
hiss edə bilməyimiz üçün dad
molekulları, dad hüceyrələrinin
membranı üzərindəki ion
kanalları ilə əlaqə qururlar.**





(Şəkil DHMRS)

Dad Hüceyrələrində Mükəmməl Rabitə Sistemi (DHMRS)

A. Duzlu stimullar

1. Duz (NaCl),
2. İon kanalı,
3. Dad tükcükləri,
4. Natrium (Na^+),
5. Kalium ionu (K^+),
6. Kalsium ionu (Ca^{2+}),
7. Dad neyronu,
8. Kimyəvi xəbərcilər,
9. Beyinə göndərilən siqnal,
10. Hüceyrə nüvəsi

B. Turş stimullar

11. Kalium ion kanalı,
12. Müsbət ion,
13. Hidrogen ionu (H^+)

C. Şirin stimullar

14. Şəkər və ya şirənləşdirici maddə,
15. G-protein,
16. G-protein kompleksi,
17. Ferment (enzim),
18. Birinci xəbərci (öncü),
19. İkinci xəbərci,
20. Kalium kanalı (K^+ Channel)

D. Acı stimullar

21. Acı maddələr (stimullar),
22. G-proteinli reseptor,
23. G-protein kompleksi,
24. Ferment (enzim),
25. Birinci xəbərci (öncü),
26. İkinci xəbərci,
27. Endoplazmatik retikulum (Ca^{2+} saxlayır)

E. Umami stimullar

28. Qlutamat,
29. Qlutamat reseptoru,
30. Qlutamat kompleksi,
31. Ferment (enzim),
32. Birinci xəbərci (öncü),
33. İkinci xəbərci

Şəkil DHMRS - də Müxtəlif stimullara görə dad hüceyrəsindəki rabitə sisteminin əsas mərhələləri göstərilmişdir. Duzlu və turş stimullar dad hüceyrəsinin

membranı üzərindəki ion kanalları vasitəsilə, şirin, acı və umami stimullar isə hüceyrə membranındakı xüsusi reseptorlar vasitəsilə əlaqə yaradırlar.

Şəkil DHMRS-də, fərqli xəbərdarlıqlara görə dad hüceyrələrində meydana gələn hadisələr təsvir edilmişdir. Bunları araşdırarkən bu iki nöqtənin də unudulmaması lazımdır. Əvvəlcə, fərqli xəbərcilərə görə dad hüceyrəsində meydana gələn dəyişmələr, fərqli hüceyrə şəkilləriylə göstərilmişdir; bunun səbəbi, oxucunun daha rahat anlamasına köməkçi

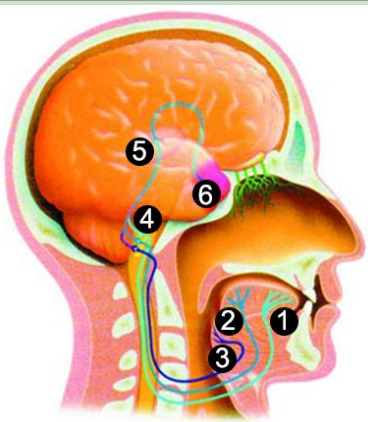
olmaqdır. Həqiqətdə dad hüceyrələri, daha əvvəl də bəhs etdiyimiz kimi, yalnız bir deyil, birdən çox xəbərciylə qarşılıqlı təsir etmə içində girərlər. Digər nöqtə də, dad hüceyrəsindəki xəbərləşmənin şəkildə yalnız əsas xətləriylə göstərilməsidir.

Bilindiyi kimi, mühəndislər mexaniki və ya elektron cihazların iş sistemlərini göstərən ətraflı texniki şəkillər çəkərlər. Bu rəsmlər, alətin, mühəndislər, texniklər və ya mütəxəssislər tərəfindən hazırlandığının açıq bir dəlili. Ağlı yerində olan heç kimsə texniki şəkili gördüyü cihazın özbaşına və ya təsadüfən meydana gəldiyini düşünməz. İndi bir də şəkil DHMRS-dəki dad hüceyrələrinin ünsiyyət mexanizmlərinə baxın. Bunların planlanmadan ortaya çıxdığını düşünürsünüz? Əlbəttə, xeyr! Çünki ağıl və məntiq sahibi heç bir insanın belə bir düşüncəyə qapılması mümkün deyil.

Təkamül nəzəriyyəsinin irəli sürdüyü də məhz buna bənzər ağılaşmaz bir iddiadır. Açıq-aşkardır ki, dad hüceyrələrinin inkişaf etmiş rabitə üsulları şans və ya təsadüf əsəri ola bilməz. Bəhsi keçən sistemin hər mərhələsi son dərəcə həssas və incə hesablar, anlıq içində reallaşan tənzimləmələr ehtiva edir. Bu mərhələlərdən tək biri belə onu yaradan Allahın varlığını göstərməyə kifayətdir. Təkamülçülərin göz görə görə açıq-aşkar dəlilləri inkar etmələri isə yalnız ağıl və məntiq xarici azğınlıqlarından özlərini xilas edə bilməmələri ilə açıqlana bilər.

Beyndəki Dadbilmə Duyğusu

Orqanizminizdəki sinirlər inkişaf etmiş bir ölkənin poçt sistemindən çox daha mükəmməl işləyərlər. Doğulduğunuzdan indiyə qədər hər gün, hətta hər an böyük nisbətlərdə məlumatı fəvqəladə müvəffəqiyyətlə doğru ünvanlara daşıyırlar; heç bir məlumatı itirməzlər. Beyninizdə təxminən yüz milyard sinir hüceyrəsi mövcuddur. (M. Encarta Encyclopedia 2000. "Brain (medicine)"). Siz bir şey yediyiniz və ya içdiyiniz zaman, üç dad siniriniz dad hüceyrələrinizdən aldıkları mesajları yüz milyard ünvandan yalnız aid olanlarına daşıyırlar. Üstəlik, bunu yaşadığınız müddət boyunca qüsursuz olaraq edərlər.



“Chorda tympani” (1), “glossopharyngeal” (2) və “vagus” (3) sinirləri omurilik soğanağında (4) birləşir və buradan da beyin müvafiq sahələrinə (5)-(6) xəbərdarlıq siqnalları göndərirlər.

Əvvəlcə bunu ifadə edək ki, dad sinirlərinin diametri 0.004 millimetrdən daha azdır. (Eric CHUD, "Brain Facts and Figures", 2001, <http://faculty.washington.edu/chudler/facts.html>.) Dad mesajları beyinə, dilin öndəki üçdə ikilik hissəsindən "chorda tympani" siniri, arxadakı üçdə birlik hissəsindən isə "glossopharyngeal" siniri daşınar. "Vagus" siniri də ağızın arxa tərəflərindən aldığı dad siqnallarını beyinə çatdırar. (A.I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.) Məhz bu üç sinir, on minlərlə dad hüceyrəsindən aldıkları xəbərləri beyin sapı deyilən bölgəyə apararlar. Dad məlumatları buradan da beyinin korteks, hipotalamus və amiqdala bölgələrinə gedirlər. Bir şeylər yeyərkən, adları keçən üç sinir beyinin əlaqədar bölgələrinə davamlı olaraq xəbər çatdırmaqla məşğuldur. Bunlardan ayrı olaraq, istilik, toxunma, təzyiq və ağrıya bağlı məlumatları hüceyrələrdən beyinə daşıyan xüsusi bir sinir ("V. kranial sinir") də vardır.

Yaxşı, haqqında danışdığımız mesajlar necə olur ki, "ləziz şabalıdlı keks" və ya "ləziz göbələk şorbası" kimi şərtlərə çevrilirlər? Necə olur ki, yediyimizin, dadlı mı, yavan mı, ya da xarab mı olduğunu anlarıq? Necə olur ki, qidaları dərhal tanıyıq? Necə olur ki, qidaları təfərrüatlarıyla təsvir edəcək şəkildə analiz edərək?

Sualları tutarlı bir şəkildə cavablandırmaq üçün, yeni tədqiqatların nəticələrini gözləməmiş lazımdır. Beyində, dad mesajlarının necə mənalı qəbullara çevrildiyi hələ bilinmir. Digər sözlə, dadbilmə sistemindəki kodlaşdırma sistemi və beyinin bu şifrələri həll etmə mexanizmi hələ də aydın ola bilməmişdir. Hal-hazırda bilinən, dad fərqləndirilməsinin müəyyən bir hüceyrə modelindən qaynaqlanmadığı və dad hüceyrələrindən gələn məlumatların beyində topla olaraq dəyərləndirməsiylə dad qəbulunun əmələ gəlməsidir. (D.V. Smith, R.F. Margolskee, "Making Sense of Taste", Scientific American, Mart 2001, s. 26-33.)

Bir şey yeyib-içdiyimiz zaman, dad sinirlərimiz dad hüceyrələrindən aldıkları siqnalları beyinə ötürür. Beyin isə bu məlumatları çox qısa bir an içində şərh edərək, onları "dadlı bir şabalıd keks" və ya "ləzzətli bir göbələk şorbası" kimi qavrayışlara çevirir.



Önümüzdəki illərdə dad duyğusunun iş mexanizminə dair ehtimal olunur ki, daha əhatəli məlumatımız ola bilər. Bununla birlikdə, əlinizdə tutduğunuz bu kitab qədər bu həqiqətdən də əmin ola bilərsiniz: Hər yeni elmi kəşf, dadbilmə sistemindəki yaradılış həqiqətini bir daha gözəl önünə sərəcəkdir.

Çünki canlılara qatından bir nemət olaraq gözəl qoxuları və bənzərsiz dadlarıyla saysız bitkiləri, meyvələri, tərəvəzləri var edən, bunlarla onlara ruzi verən ələmlərin Rəbbi olan Allahdır. Bir çox ayədə bu həqiqət bildirilir və insanlara öyüd alıb düşünmələri tövsiyə edilir. Bəzi ayələr bu şəkildədir:

De: “Göylərdən və yerdən sizə ruzi verən kimdir?”

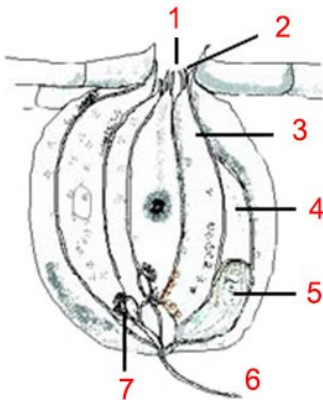
De: “Allahdır! Elə isə biz və ya siz (ikimizdən biri) ya doğru yolda, ya da açıq-aydın azğınlıq içindədir”. (Səba surəsi, ayə 24)

Göydən su endirən Odur. Biz onunla hər bir bitkini yetişdirdik, ondan yaşıl otlar bitirir, onlardan da üst-üstə düzülmüş dənələr çıxarıyıq. Xurma ağacının tumurcuqlarından, sallanmış salxımlar yetişir. (Biz həmçinin) üzüm bağları, bir-birinə bənzəyən və bənzəməyən zeytun və nar (ağacları da yetişdiririk). Bar verdiyi və yetişdiyi zaman onların meyvəsinə baxın. Şübhəsiz ki, bunlarda iman gətirən adamlar üçün dəlillər vardır. (Ənam surəsi, ayə 99)

Ey insanlar! Allahın sizə verdiyi lütfünü bir xatırlayın. Allahdan başqa sizə göylərdən və yerdən ruzi verən bir xaliq varmı? Ondan başqa heç bir məbud yoxdur. Necə də (haqqdan) döndərilirsiniz! (Fətir surəsi, ayə 3)

Dad Hüceyrələrindəki Dövrün Təslimi

Bilindiyi kimi, hər cihazın müəyyən bir istifadə ömrü vardır. Cihaz nə qədər çətin və ağır şərtlər altında işləsə, istifadə müddəti də o nisbətdə qısa olacaq. Dildəki dad hüceyrələri üçün də bənzər bir vəziyyət vardır. Dad hüceyrələri, bədən istiliyindən olduqca yuxarı və ya aşağı olan qidalarla, turşulu qidalarla hər gün təmasda olurlar; bu cəhətdən çətin bir mühitdə işləyən alətlərə bənzəyərlər. Məsələn, isti çay, buzlu meyvə suyu, tünd qəhvə və ya turş qreyfrut şirəsi onları müəyyən bir ölçüdə zədələyər. Təbii olaraq, dad hüceyrələrinin zaman ərzində qəbul etmə qabiliyyətini itirmələri və dad duyğusunun yox olması gözlənilir. Amma belə olmaz. Yaxşı, bəs niyə dad duyğusu köhnəlməz və yox olmaz?



1. Dad məsaməsi
2. Dad tükləri
3. Dad qəbul edən hüceyrə
4. Dəstəkçi hüceyrə
5. Bazal hüceyrə
6. Sinir
7. Sinapslar

Yeni dad hüceyrələrinin əmələ gəldiyi **bazal hüceyrələrin** dad qönçəsi (dad tomurcuğu) içində yerləşmə mövqeləri.

Bunun səbəbi dad hüceyrələrindəki yenilənmə mexanizmidir. Dad hüceyrələri orta hesabla hər 10 gündə bir dəyişərlər. (Tim Jacob, "Taste", 2001, <http://www.cf.ac.uk/biosci/staff/jacob/teaching/sensory/taste.html>.) Yəni indiki dad hüceyrələriniz bundan 10 gün əvvəlkilərdən tamamilə fərqlidir. Dad tumurcuğundakı bazal hüceyrələr yetkinləşər və bir neçə saat içində köhnə dad hüceyrələrinizin yerinə keçərlər. Sizin fərqi nə varmadiğınız bu əməliyyatlar o qədər sürətlə baş verir ki, bəzən axşam yeməyində istifadə edilən dad hüceyrələri səhər yeməyinkindən fərqlidir. (A.I. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.) Bu mükəmməl mexanizm sayəsində, dad hüceyrələriniz hər zaman etibarlı və sağlam bir quruluşda qalarlar. Siz də dadları öyrəşdiyiniz kimi qəbul etməyə, bədəniniz üçün zərərli ola biləcək maddələri təsbit etməyə davam edərsiniz.

Şübhəsiz ki, bu həqiqət, gərəyi kimi təfəkkür edilməli olan bir vəziyyətdir. Belə ətrafinıza baxın, ətrafınızdakı qabaqcıl texnologiya məhsulu cihazlar arasında öz-özünü yeniləyə bilən var mı? Təbii ki, xeyr! Məhz bu həqiqət göz qarşısında saxlanılsa, dadbilmə sistemindəki böyük yaradılış daha yaxşı qavranar. Eyni zamanda bu həqiqət, bizi yaradan Rəbbimizin sonsuz cəmərdliyini və lütufkarlığını bir daha xatırlamağımıza səbəb olur. Ancaq insanların böyük bir hissəsi bu həqiqətin fərqi nədə olmalarına baxmayaraq görməzlikdən gələrək nankorluqda dirənir və şükür etmirlər. Öz orqanizmlərindəki bir-birindən xariquladə yaradılış dəlillərinə hər an şahid olur, ancaq qəflət içində üz çevirirlər. Bu insanların vəziyyəti Nəml surəsində bu şəkildə bildirilir:

**Həqiqətdən, sənin Rəbbin insanlara qarşı lütfkardır,
lakin onların əksəriyyəti naşükürdurlər.** (Nəml surəsi, ayə 73)

Təkamülçülərin Düşdükləri Çıxılmaz Vəziyyət

Təkamül tərəfdarı tədqiqatçı və yazarların ortaq bir xüsusiyyəti vardır ki, bunun izlərini söhbətlərində, məqalələrində və kitablarında asanlıqla görmək mümkündür. Bu insanlar, təkamül nəzəriyyəsinə gözü bağlı şəkildə bağlıdırlar. Əllərində müdafiə etdikləri nəzəriyyəni dəstəkləyəcək hər hansı bir dəlil olmaması belə, onları sabit fikirlərindən döndərməzlər. Səhvlərini qəbul etmək yerinə, daha da qəzəblənir və fərziyyələr icad etməyə davam edirlər.

Mövzumuz olan dad duyğusunu müzakirə edək. Təkamülçü tədqiqatçılar dadbilmənin, yüksək kalorili və zəhərli qidaları diaqnoz etmək üçün təkamül keçirdiyini iddia edirlər. (Charles Zuker, "A Matter of Taste", HHMI Bulletin, İyun 1999, vol. 12, no. 2, s. 10-13.) İddiaya görə, yaşamaq üçün yemək məcburiyyətində olan ilk canlılar, ətraflarındakı mənbələrdən faydalanmaq üçün sınaq zamanı səhvlər etmişlər və zəhərli olanı faydalı olandan ayırd edəne qədər səy göstərmişlər. Bu cəhdin nəticəsində nəhayət dilləri, bunları bir-birindən ayıracaq xüsusiyyətlər əldə etmiş və dadları qəbul etməyə başlamışdır. Zamanla ehtiyacları ayırd edə bilən, dil, zövqləri də ayırd etməyə başlamış və dadbilmə duyğusu ehtiyaclarla yanaşı gözəl ləzzətlərin də qaynağı olmuşdur.

Həqiqətdə bu izahın heç bir açıqlayıcı cəhətinin olmadığı ortadadır. Dadbilmə duyğumuzun, qidaları bir-birindən ayırd etməyə qadir olduğu

onsuz da bilinən bir vəziyyətdir. Bunu bir "təkamül prosesinə" bağlamaq, heç bir elmi əsası olmayan tamamilə yanlış bir şərhdir. Həmçinin, hər nə şəkildə inkişaf etmiş olursa olsun, təkamülçülər bəhsi keçən sistemin necə olub da "təkamül keçirdiyini" açıqlamaq məcburiyyətindədirlər. Əsil cavablanmalı olan sual budur. Bu xəyali ssenaridə zəhərli olanı ayırd edənə qədər növün nəslini necə davam etdirdiyi bəlli deyil. Əldə edilən təcrübələrin və ya reallaşan saxta dəyişikliklərin sonrakı nəsillərə necə köçürüldüyü açıqlanmışdır. Dilin sahib olduğu xüsusiyyətlər, qəbul etmə sistemləri və sahib olduğu mexanizmlərin formalaşması məsələsinə isə toxunmağa belə ehtiyac yoxdur. Çünki bunların təkamülünə dair şərhə heç bir yerdən rast gələ bilməzsınız.

Yuxarıdakı hekayə, belə kompleks bir mexanizmi izah etmək üçün darvinistlərin necə bir üsuldən istifadə etdiklərini açıqlamaq baxımından əhəmiyyətlidir. Təkamülçülər açıqlamalarında ümumiyyətlə, iki taktikadan birinə müraciət edirlər. Bəziləri belə bir mövzuya heç toxunmamağa üstünlük verərkən, bəziləri də yuxarıdakı ifadələrə bənzər şablon şərhlərin arxasına sığır, bu şərhləri də elmi kəşflərin aralarına əlavə etməyə səy göstərirlər. "Duyğuların təbii tarixi" kitabının müəllifi Diane Ackermanın dad duyğusunu okeanlara borclu olduğumuz istiqamətindəki ifadələri bu vəziyyətə bir nümunədir. (Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 21.) Bərabərində heç bir elmi şərhə yer verilməyən bu iddianın cəfəngiyatdan ibarət olduğu açıqdır. Təkamülçülər hər çətinliyə düşdüklərində "ibtidai dünyadakı okeanlar" nağılına xilasedici kimi sarılırlar. Əslində adı keçən yazar da yazdıqlarını sübut etməyin çətinliyini yaşayır. Necə ki, mövzuya bağlı bu xəyalını dilə gətirir:

Xarici bir sivilizasiya bizimlə əlaqə qurmuş olsaydı, bizə verə biləcəkləri ən böyük hədiyyə video film kolleksiyası olardı: Növlərimizin təkamülünün hər mərhələsinin filmləri.

(Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 130.)

Diane Ackermanın bu gözləntisinə haqq vermək lazımdır. Necə ki, təkamülçülər, indiyə qədər "tək bir iddialarını" belə haqlı çıxaracaq bir elmi dəlillə qarşılaşmamışdılar. Qarşılaşmaları da şübhəsiz, mümkün deyil.

Bu səbəbdən darvinistlər, iyilmə sistemində qarşılaşdıqları çətinliklərlə, dadılmı sistemində də qarşı-qarşıydılar. Çünki müasir texnologiya, imkanları və təhsili ilə hələ incəlikləri həll edilə bilməmiş olan dad duyğusuna "təsadüflərlə" şərh gətirmək, bu iddianın sahibini ancaq alçaldacaq. Dadılmı sistemi, beyindəki dad kodlaşdırma mexanizmindən sahib olduğu reseptor növlərinə qədər o dərəcə böyük bir komplekslik ehtiva edir ki, hər hissəsinin xüsusi bir dizayn olduğu açıqdır. Bundan əlavə, dad sisteminin ideal quruluşu, mükəmməl və qüsursuz iş üsulu da açıq-aşkar ortadadır. Bu həqiqətlər göz önünə gətirildiyində bəhs etdiyimiz sistem içində özbaşına və nəzarətsiz heç bir müdaxilənin ola bilməyəcəyini anlamaq çətin deyil. Heç bir təsadüfi hadisə şüursuz molekulara yediklərini və ya qoxuladıqlarını "qəbul etmə" kimi bir qabiliyyət verə bilməz. Heç bir təsadüf, bir - birindən xəbərsiz molekulaları bir - birinə qüsursuz uyğun bir

həndəsi dizayn ilə yarada bilməz. Bunların uyğunlaşmalarını bir "tort" və ya "portağal" kimi mənalı hala gətirə bilməz. Həç bir təsadüf dilə çatan şüursuz molekulların "məlumatını" birbaşa beyinə çatdırması lazım olduğunu bilə bilməz. Təsadüflər, yenidən xatırlatmaq lazım olsa, mənalı bir məqalənin müxtəlif yerlərinə təsadüfi yerləşdirilmiş sözlər kimi, qurulmuş nizamda təsadüfi inkişaf edən hadisələrdir. Yerləşdirilən bu təsadüfi sözlər, şübhəsiz ki, mənalı məqaləni daha mənalı hala gətirməz və ya ona yeni bir məna qatmazlar. Tam tərsinə, məna bütövlüyünü pozan təsirləri vardır. Məhz təkamülçülərin təsadüf iddiaları da bundan fərqli bir məna daşımır. Və əslində özləri də bu həqiqətin fərqiindəirlər.



Həç bir təsadüf qüsursuz quruluşa sahib olan dili, onunla tam uyğun şəkildə işləyən dad molekullarını və ya dad hüceyrələrini meydana gətirə bilməz.

Dad bilmə duyğusu da digər bütün duyular kimi Allahın yaratma möcüzələrindən biridir. Bu duyğu, Allahın insanlara bəxş etdiyi böyük bir nemət və Onun mərhəmətinin təzahürüdür.

Bundan əlavə, daha əvvəlki hissələrdə ifadə etdiyimiz kimi, dadbilmədə, iybilmə duyğusunun əhəmiyyətli bir funksiyası vardır. Tək cümləylə yekunlaşdırmaq lazım olsa, iybilmə və dadbilmə sistemləri bir-birləriylə iç-içə keçmiş əlaqə içindədirlər. Bu səbəbdən, dad duyğusu, iybilmə duyğusu olmadan bir məna ifadə etməz. Bu birlik də şübhəsiz təkamülçülər üçün narahatlıq səbəbidir. Daha əvvəl ifadə etdiyimiz "sadələşdirilməz komplekslik" xüsusiyyəti göstərən quruluşlar, yəni bir-birindən asılı olan sistemlər, mərhələli bir təkamül prosesinin qeyri-mümkünlüyünü ortaya qoyur. Dadın, iybilmə duyğusu ilə varlığını davam etdirə bilməsi həqiqəti də, təkamül nəzəriyyəsinə görə bunların bir - birlərindən müstəqil təkamülləşmələrini

qeyri-mümkün edər. Halbuki, təkamülə görə hər orqanın, hətta bu orqanların sahib olduğu hər xüsusiyyətin milyonlarla illik inkişaf ehtiva edən bir sırası olmalıdır. Bu vəziyyətdə dadbilmənin, iyilmə hissiyatının inkişafına qədər funksiyasız gözləmiş olması lazımdır ki, şübhəsiz, bunu da yenə təkamül nəzəriyyəsinin öz mexanizmləri qeyri-mümkün hala gətirir. Təkamülə görə bir quruluş funksiyasız gözləyə bilməz, korlanıb yox olar.

Bütün bunlar bunu ifadə edir: Təkamülçülər fəvqəladə kompleks olan dadbilmə sisteminin necə təkamül keçirdiyini açıqlaya bilməzəkən, bir də bunun iyilmə ilə iş birliyi içində təkamülləşməsinə izah etmək kimi böyük bir problemlə qarşı-qarşıyadır. Kimyəvi maddələri aşkar etmək üçün nə səbəbə dad və iyilmə kimi iki fərqli sistemin təkamül keçirməsi sualına isə verə biləcəkləri heç bir cavab yoxdur.

Bu vəziyyətdə vicdanı və şüuru açıq olan hər kəs bu həqiqətin asanlıqla fərqlinə varacaq. Beyin, dil, dad sinirləri, papillalar, dad tumurcuqları, dad hüceyrələri, dad reseptorları, bir çox fərqli zülal və fermentin qüsursuz uyğunluq içində bir yerə gəlmələrinin tək bir izahı vardır: Dadbilmə duyğusunu yaradan və xidmətimizə verən aləmlərin Rəbbi olan Allahdır. Allahın qüsursuz yaratmasını görməzlikdən gələrək, batil yollara yönələn insanların vəziyyəti isə Quranda belə təsvir edilir:

Allah sizin üçün özünüzdən zövcələr yaratdı, zövcələrinizdən də sizin üçün övladlar və nəvələr yaratdı və sizə pak ruzilər verdi.

İndi onlar batilə inanıb Allahın nemətini inkarmı edirlər?

(Müşriklər) **Allahı qoyub onlara göylərdə və yerdə olan ruzidən heç bir şey verməyən və buna gücləri çatmayan (bütələrə) ibadət edirlər.**

Heç kəsi Allaha oxşatmayın. Həqiqətən, Allah bilir, siz isə bilmirsiniz.

(Nəhl surəsi, ayə 72-74)

Dadlar və Dadbilmənin Düşündürdükleri

Hələ ananızın bətnində rüşeym halında ikən dadlarla tanış olmağa başladınız; doğumunuzun dərhal sonrasında da dadbilmə duyğunuz işə başladı. (The International Food Information Council Foundation, "Taste Matters", Food Insight, İyul-Avqust 1999,

<http://ificinfo.health.org/insight/julaug99/tastematters.htm>.) İlk daddığımız qida, hər cür ehtiyacınızın içində olduğu ananızın südü oldu. Sahib olduğunuz sistem sayəsində, böyümək üçün lazımlı qidaları yediniz, sizə zərər verə biləcək maddələri isə yemədiniz. Körpəliyinizdəki dad duyğunuzun yetkinlik dövrünüzdə müqayisədə daha güclü olması, sizin üçün əhəmiyyətli bir təhlükəsizlik mexanizmi oldu. (Uşaqlarda dad hüceyrələrinin sayı yetkinlərə nisbətən daha çoxdur.) Uşaqlarda dad hüceyrələri dilin xaricində, üst damaq, yanaqlar və boğazda da mövcuddur. (Milliyyət Resimli Vücut və Sağlq Ansiklopedisi İstə İnsan, Milliyyət nəşrləri, s. 13.) Qısacası, daha bir çox maddəni tanımadığınız və zərərli maddələri faydalılardan ayırd etməyi bacarmadığınız illərdə, dadbilmə hissiyatınız böyük köməkçiniz oldu.

Yetkinlik dövründə də dadbilmə sisteminiz hər an xidmətinizdə oldu. Bir an olsun vəzifəsini axsatmadı, dayanıb dincəlmədən sizin əvəzinizə yediklərinizi və içdiklərinizi səhv etmədən təhlil etdi. Acıya qarşı həssas

hissiyatınız ilə zəhərli və ya zərərli ola biləcək maddələri ağzınıza alan kimi təyin etdiniz. Dadlar arasında ən aşağı "aşkarlama həddi" acıdadır. (A.İ. Spielman, J.G. Brand, W. Yan, "Chemosensory Systems", Encyclopedia of Life Sciences, İyun 2000, <http://www.els.net>.) Dad hüceyrələri şirinliyi 200-də, duzluluğu 400-də, turşluğu 130.000-də, acılığı isə 2.000.000-də 1-də hiss edə bilirlər. (Diane Ackerman, A Natural History of the Senses, Vintage Books Edition, 1995, s. 139.) Beləcə, öldürücü doza udmadan ehtimalla zəhərli bir maddəni ağzınızdan atdınız. Dadbilmə sisteminiz olmasaydı, nələr ola biləcəyini zehninizdə canlandırın. Həyatınızı davam etdirə bilmək üçün bir kimya laboratoriyasında yaşamanız və portativ bir analiz qurğusu ilə gəzməyiniz zəruri olacaqdı. Məsələn, dolabınızdakı kiçik ağ dənəciklərlə dolu bir qabın içindəkinin duz, şəkər, yuyucu toz və ya zəhərli bir kimyəvi maddə olduğunu anlamanız üçün kimyəvi testlər etmək məcburiyyətində qalacaqdıq. Bütün vaxtınızı gündəlik yeməklərinizi yemək və içmək üçün lazım olan qidaları təsbit etməyə ayırsanız belə, bəlkə də kafi olmayacaqdı.

Düşünün ki, dadbilmə hissiyatınız olmasaydı, bəlkə də yemək yemək ağılınıza belə gəlməyəcəkdi. Hər gün iki və ya üç dəfə etmək məcburiyyətində olduğunuz bu əməliyyat əziyyət halını alacaqdı. Buna laqeyd yanaşmanız nəticəsində də qeyri-kafi bəslənmə əlamətləri və xəstəliklər ortaya çıxacaqdı. Bu həqiqətləri unutmadan bir də mövcud şərtlərə baxaq: Yediyiniz və içdiklərinizi gözünüzün önünə gətirin. Sağlamlığınız üçün lazımlı olan qidaların eyni zamanda ləzzətli də olduqlarını dərhal fərq edərsiniz. Məsələn, yay aylarında susuzluğunuzu aradan qaldıran qovun, qarpız; qış aylarında vitamin ehtiyacınızı qarşılayan portağal, naringi kimi meyvələrin dadlarının nə qədər xoş olduğu açıqdır. Bu yaşınıza gələnə qədər qarşılaşdığınız quru və maye qidaları, dadlarıyla birlikdə yadınıza salın: Banan, çiyələk, şaftalı, albalı, əncir, ərik, tut kimi meyvələr; ispanaq, kök, pomidor, kartof, noxud kimi tərəvəzlər; noxud, mərçi, paxla kimi paxlalılar; puding, paxlava, halva kimi şirnlər; fərqli üsullarla bişirilmiş ət yeməkləri, növbənöv pendirlər, şorbalər, kekslər, tortlar, biskvitlər, bulkalar, meyvə suları, şirniyyatlar, dondurmalar, mürəbbələr və daha saysız dadlar... Əgər dadbilmə sistemiylə təchiz olmasaydınız, bunların heç birinin bir mənası qalmayacaqdı. Yenə düşünün ki, bunların dadları vərdiş etdiyimiz kimi ləzzətli olmaya bilərdi; dadsız, yavan, naxoş, mədə bulandırıcı, iyrənc və ya diksindirici ola bilərdi. Aydınır ki, hər dad insan üçün xüsusi olaraq yaradılmışdır. Aydınır ki, vərdişin gətirdiyi bir laqeydliklə bu həqiqəti gözdən keçirmək böyük bir səhv olacaq. Gözəl və təmiz qidaları insanlar üçün Allahın yaratdığı Quranda belə bildirilir:

**Sizin üçün yeri məskən, göyü də tavan edən, sizə surət verib
surətlərinizi gözəl şəkllə salan, sizə pak nemətlərdən ruzi verən
Allahdır. Budur sizin Rəbbiniz olan Allah. Aləmlərin Rəbbi olan
Allah nə qədər xeyirxahdır!** (Mumin surəsi, ayə 64)

Şübhəsiz, düşünən və ağıllı insanlar üçün hər dad, Allahı gərəyi kimi təqdir etməyə, Onu minnətdarlıqla xatırlamağa, Onu ucaltmağa və Ona şükür

etməyə bir vəsilədir.

Hər kəs bilir ki, ən dəbdəbəli, ən ləzzətli yemək belə otaq şəraitində qısa müddətdə xarab olub yeyilməz hala gəlir. Mövcud olan bu vəziyyətin bir çox yaradılış hikməti vardır. Bunlardan biri dünya həyatının müvəqqəti olduğunu və axirəti unudub dünyaya həddindən artıq bir ehtirasla bağlanmağın böyük bir səhv olduğunu xatırlatmaqdır. Haqqında danışdığımız dadların əsillərinin sonsuza qədər olacağı məkan cənnətdir. Cənnətin bu xüsusiyyəti bir ayədə belə ifadə edilir:

Müttəqilərə vəd olunan Cənnətin vəsfi belədir; orada xarab olmayan sudan çaylar, dadı dəyişməyən süddən çaylar, içənlərə ləzzət verən şərabdan çaylar və süzülmüş baldan çaylar vardır. Orada onları hər cür meyvə və Rəbbi tərəfindən bağışlanma gözləyir. (Məgər onlar) od içində əbədi qalan və bağırsaqlarını parça-parça edən qaynar su içirdiləcək kimsələr kimi ola bilirlərmə? (Məhəmməd surəsi, ayə 15)

Bəzi insanlar da var ki, ac ikən özlərinə yemək verənə necə təşəkkür edəcəklərini bilə bilməz; digər tərəfdən heyrətamiz dadları və dadbilmə hissiyatlarını onlar üçün yaradan Rəbbimizi tamamilə unudurlar. Sonsuz nemətləri var edən Allaha qarşı nankorluq edənlərin cəhənnəmdəki qidaları Quranda belə bildirilir:

İçində yanacaqları Cəhənnəm. Ora nə pis yataqdır! Bu, qaynar su və irindir. Qoy onu dadsınlar! (Sad surəsi, ayə 56-57)

Qaynar çeşmədən içirdiləcəkdir. Onlara daridən başqa bir yemək verilməyəcəkdir. (O onları) nə doydurar, nə də aclıqdan xilas edər. (Ğaşiyyə surəsi, ayə 5-7)

IMMUN (MÜDAFİƏ) SİSTEMİNİN MÜKƏMMƏL DİZAYNI

Ölkələrin mövcudluqlarını davam etdirə bilmək üçün ən çox əhəmiyyət verməli olduqları şey müdafiəyə hazırlıqlı olmaqdır. Dövlətlər xarici və daxili təhlükələrə hər an hazır olmalıdırlar. Çünki bir ölkə nə qədər inkişaf etsə də, əgər özünü qoruya bilmirsə, ən kiçik xarici hücum, ən kiçik terror aktı o ölkənin fəlakətinin başlanğıcı olar. Belə təhlükə qarşısında bu ölkənin sahib olduğu resursların, texnologiyanın və iqtisadi qüvvənin əhəmiyyəti qalmaz. Əgər ölkə özünü qoruya bilmirsə, acizdirsə, varlığını davam etdirə bilməz.

Bu səbəbdən ölkələr maddi gəlirlərinin çox hissəsini müdafiəyə ayırırlar. Ordularını inkişaf etmiş texnologiya vasitələri ilə, silahlarla təchiz edərək və əsgərlərinin təhsillərinə diqqət edərək ölkələrini yüksək səviyyədə qoruyurlar.

Eyni vəziyyət fərdlər üçün də keçərlidir. Onlar da həyatlarını sağlam və rahatlıq içində davam etdirmək üçün öz müdafiələrinə əhəmiyyət verməlidirlər. Canlarını və mallarını oğurluq, cinayət kimi təhlükələrdən, qəza, yanğın, zəlzələ, sel kimi təbii fəlakətlərdən qorumağa məcburdurlar.

Ancaq insanların görmədikləri, çox vaxt fərqləndirə belə olmadıqları düşmənləri vardır. Həmçinin bu düşmənlər digərlərindən daha çox təhlükəlidir. Bunlardan qorunmaq üçün ciddi tədbirlərə ehtiyac var.

Bəs insanları hər an təhdid edən bu düşmənlər kimdir?

Bunlar aldığımız havada, içdiyimiz suda, yediyimiz yeməkdə, evimizdə, işimizdə qisası, yaşadığımız hər yerdə olan bakteriya, virus və bunun kimi mikroskopik canlılardır.

Ancaq necə qəribədir ki, ətrafımızda bizə qarşı belə böyük təhlükə olmasına baxmayaraq, biz bunlardan qorunmaq üçün səy göstərmirik. Çünki bunu bizim əvəzimizə və bizə hiss etdirmədən edən, bizi qoruyan bir sistem var. Bu, müdafiə sistemimizdir.



İnsan bədəninin ən əhəmiyyətli və təəccübləndirən sistemlərindən biri olan müdafiə sisteminin çox vacib vəzifəsi var. İnsan fərqləndirə olsa da,

olmasa da bu sistemin bütün “işçiləri” onun bədənini qoruyur. Bakteriya, virus və bunun kimi düşmənlərə qarşı bədəni qoruyan hüceyrələrin mükəmməl qabiliyyətləri var. Bu hüceyrələrin bədənə apardıqları mübarizə zamanı göstərdikləri zəka, əmək və fədakarlıqlar bunları öyrənən hər insanı heyratə gətirər.

Hər insanın xəstələnməsinə səbəb olan şeyin nə olduğunu, bunun necə bütün bədənə təsir etdiyini, niyə temperaturumuzun qalxdığını, halsızlaşdığını, sümüklərinin, oynaqlarının ağrıdığını və bədənində hansı fəaliyyətlərin baş verdiyini bilmək istəyər.

Bu bölümün əsl məqsədi də insanı belə nizamlı, intizamlı bir ordu ilə qoruyan sistemin necə yarandığını və nə cür işlədiyini aydınlaşdırmaqdır.

Bu iki cəhət bizi çox əhəmiyyətli nəticələrə gətirib çıxaracaq. İkinci olaraq isə təkamül nəzəriyyəsi kimi saxta, batil inancın öz içində belə necə anlaşıqlıqların yaşandığını, bu batil inancın necə çürük təmələ əsaslandığını görəcəyik

Ancaq bu mövzuya keçməzdən əvvəl vacib bir cəhəti də bildirməkdə fayda vardır:

Müdafiə sistemi ilə bağlı oxuyacağımız yazılarda tez-tez qarşılaşacağımız bəzi ifadələr olacaq:

“Bunun necə olduğunu hələki bilmirik...”

“Səbəbi hələ də bilinmir...”

“Mövzu ilə bağlı tədqiqatlar hələ də davam edir...”

“Bu nəzəriyyəyə görə...”

Bu cümlələr əslində onların etirafıdır. Bu, 21-ci əsrdə yaşayan insanın sahib olduğu texnologiya və bilgiyə baxmayaraq, bəpbalaca hüceyrələrin bacardıqları möcüzəvi işlərin qarşısında düşükləri acizliyin etirafıdır. Bu mikro canlıların etdikləri işlər elə mükəmməldir ki, insan ağı bu sistemin detallarını başa düşməyə çətinlik çəkir. Çünki müdafiə sisteminə insanın anlaya bilməyəcəyi bir ağıl gizlidir.

Bu bölümdəki yazıları oxuduqca həm hüceyrələrinizdə, həm də bədəninizdə gizlənən üstün bir ağıl olduğuna şahid olacaq, dolayısı ilə bunun ancaq üstün bir Yaradıcının ağıl olduğunu görəcəksiniz.

Bəlkə də elm bir neçə əsr sonra müdafiə sisteminə aid bütün sirrləri aydınlaşdırar bilər, hətta bu hüceyrələrin etdiyi hər şeyi təqlid edərək bənzər bir sistemi süni yolla əldə edər. Şübhəsiz bu, yüksək təhsil alan mütəxəssislər tərəfindən üstün texnologiyanın məhsulu olan bir çox alətin bir yerə toplandığı çox inkişaf edən bir laboratoriyada, nəzarət altında əldə ediləcək. Ancaq bir şeyə diqqət etmək lazımdır: belə bir şeyi bacarmaq, təkamül nəzəriyyəsinin etibarsızlığını bir daha sübut edərək belə bir sistemin təsadüfən olmayacağını sübut edir.

Həmçinin dövrümüz üçün müdafiə sisteminə bənzər bir sistemin qurulma ehtimalı çox azdır. Bu gün alimlər müdafiə sisteminin sirrlərini öyrəndikcə qarşılaşdıqları mənzərə qarşısında heyratə düşürlər. Çünki tapılan cavablar başqa bir çox sualın yaranmasına səbəb olur, hüceyrədəki ağıl və şüur

getdikcə daha çox ortaya çıxır və müdafiə sisteminin, təkamül nəzəriyyəsinin irəli sürdüyü kimi təsadüflərlə mərhələ - mərhələ inkişaf etməyəcəkləri də aydın olur.

Bu bölümün məqsədi bir tərəfdən sizi içinizdəki bu cəsur döyüşçülərlə tanış etmək, digər tərəfdən möcüzəvi sistemin bir Yaradılış dəlili olduğunu ortaya qoymaqdır. Bu mövzu ilə bağlı olaraq təkamül nəzəriyyəsinin uydurduğu ssenarinin necə bir - bir çökdüyünü və gerçəklər qarşısında necə mənasız hala gəldiyini görəcəyik. Bu səbəbdən burada xüsusilə vurğulanmağa çalışılan mövzu müdafiə sisteminin bir çox biologiya, ya da tibb kitablarında rahatlıqla tapdığımız bioloji xırdaqları deyil, sistemin möcüzəvi cəhətidir. Bu bölümə danışılanları hər yaşda, hər peşədən insan rahatlıqla qavramağı üçün biologiya və fiziki terminlər istifadə edilməyib.

Əsas mövzuya keçməzdən əvvəl xatırladaq ki, indi də ətrafınızda mikroblardan təsirlənmədən bu bölümdəki yazıları rahatlıqla oxumağınızı bədəninizdəki sistemə borclusunuz. Əgər bədəninizdə müdafiə sistemi olmasaydı, bu yazını heç vaxt oxumayacaq, hətta oxumaq-yazmaq öyrənəcək yaşa belə gəlmədən həyata vida edəcəkdiniz.

* * *

Bədənimizin dərinliklərində baş verən müdafiə uğrunda mübarizəni öyrənmək üçün əvvəlcə müdafiə sisteminin nə olduğunu, hansı üzvlərdən təşkil olunduğunu bilməliyik.

Müdafiə sistemini, qısaca bədəni xaricdən gələn bütün düşmənlərə qarşı qoruyan, çox nizamlı, çalışqan ordu kimi təsvir edə bilərik. Bu çoxcəbhəli müharibədə ön cəbhədə vuruşan döyüşçülərin vəzifəsi düşmən hüceyrələrin (bakteriya, virus və.s) bədənə daxil olmasının qarşısını almaqdır.

Düşmən orqanizmlərin bədənə daxil olması heç asan olmasa da, bədəni zəbt etmək məqsədlərinə nail olmaq üçün mütləq bədənə girmək üçün mübarizə aparırlar. Dəri, tənəffüs və həzm sistemi kimi maneələri aşıb bədənə daxil olmağı bacaranda isə güclü döyüşçülər onları gözləyir. Bu güclü döyüşçülər sümük ilişi, dalaq, timus, limfa vəziləri kimi xüsusi mərkəzlərdə artırılır və öyrədilirlər. Müdafiə hüceyrələri kimi adlandırdığımız bu döyüşçülər makrofaqlar, limfositlərdir.

Əvvəlcə faqositlərin yeyici hüceyrələr adlandırdığımız növü fəaliyyətə başlayır. Onlardan sonra növbə təmizləyici hüceyrələr adlanan və xüsusi növ faqosit olan makrofaqlara gəlir. Hər ikisi də düşməni sanki udaraq məhv edir. Makrofaqların hadisə yerinə başqa müdafiə hüceyrələrini çağırmaq, bədən temperaturunu yüksəltmək kimi vəzifələri var. Xəstəlik zamanı temperaturun qalxması çox əhəmiyyətlidir. Beləcə insan özünü yorğun hiss edir və istirahət edir. Bədənin mübarizə üçün ehtiyacı olan enerji də başqa yerə sərf edilmir. Əgər bədənə daxil olan düşmənlərlə mübarizə aparmaq çox çətindir, onda sistemin baş qəhrəmanları olan limfositlər fəaliyyətə keçir. Limfositlər iki yerə ayrılır: B hüceyrəsi və T hüceyrəsi. Bunlar da öz aralarında növlərə ayrılırlar.

Makrofaqlardan sonra döyüş yerinə ilk çatanlar köməkçi T hüceyrələridir

və bunlar sanki sistemin idarəçiləridir. T hüceyrələri düşməni müəyyən etdikdən sonra digər hüceyrələrə döyüşmək üçün xəbərdarlıq edirlər. Bu xəbərdarlıqdan sonra öldürücü T hüceyrələri də mühasirədəki düşməni məhv etmək üçün fəaliyyətə keçirlər.

B hüceyrələrini isə bədənimizin silah fabriki kimi adlandırı bilərik. Köməkçi T hüceyrələri tərəfindən xəbərdar edildikdən sonra dərhal antitel adlanan silahlar istehsal etməyə başlayırlar. Zəiflədici T hüceyrələri təhlükə sovuşandan sonra bütün müdafiə hüceyrələrinin fəaliyyətini dayandırır. Beləliklə, müharibənin lazımsız yerə uzanmasını əngəlləyir.

Ancaq müdafiə ordusunun vəzifəsi hələ tamam bitməyib. Yaddaş hüceyrəsi adlanan döyüşçü hüceyrələr düşməne aid məlumatları hafizələrində saxlayaraq uzun illər saxlayırlar. Bu səbəbdən eyni düşmənlə yenidən qarşılaşanda onu məhv edəcək bir müdafiənin hazırlanması çox rahat olur.

Yuxarıda çox qısa şəkildə danışdığımız müdafiə sistemimizin xırdalıqlarında möhtəşəm yaradışıl dəlilləri var. Oxuduğunuz yazılarda bu möhtəşəm yaradılış dəlilləri daha əvvəl də bildirildiyi kimi hamının başa düşəcəyi bir dildə izah edilib.

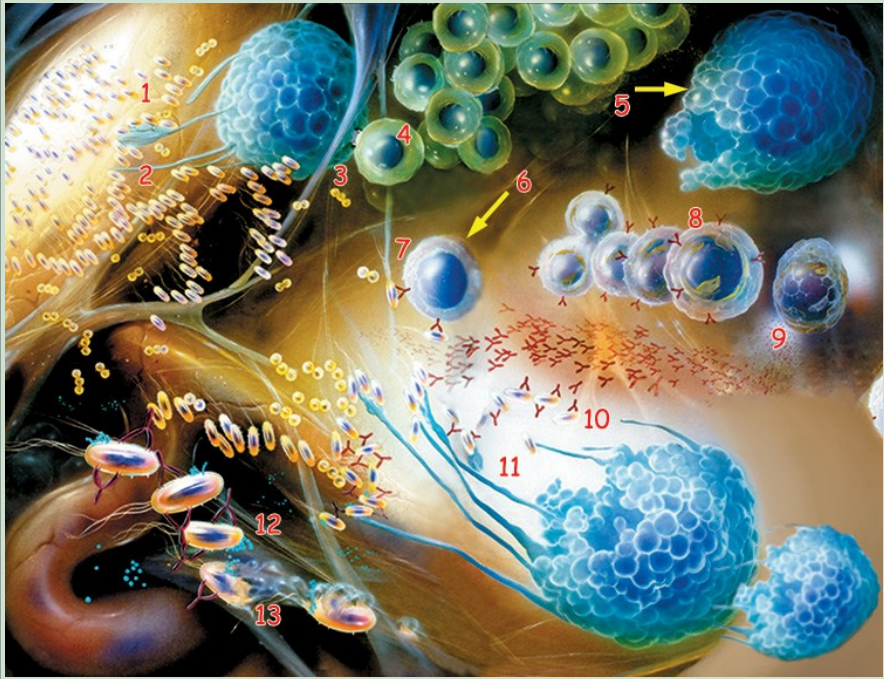
IMMUNITET SİSTEMİ

Təqribən 250 il əvvəl, mikroskopun kəşfi ilə birlikdə alimlər adi gözlə görə bilmədiyimiz müxtəlif kiçik canlılar ilə birgə yaşadığımızı üzə çıxardılar. Üstəlik bu canlılar nəfəs aldığımız havadan içdiyimiz suya, toxunduğumuz hər hansı bir əşyadan bədənimizin səthinə qədər hər yerdə mövcuddur. Bunlardan əlavə, bu canlılar tez-tez insan orqanizminə də daxil olurlar. Bu düşmənin varlığı 250 il əvvəl kəşf edildi. Ancaq ona qarşı mükəmməl mübarizə aparan immunitet sistemindəki sirlərin çoxu bu gün belə hələ tam aydınlaşdırılmamışdır. İnsan orqanizmindəki bu molekulyar sistem hər hansı bir yad orqanizmin daxil olduğu andan etibarən son dərəcə dəqiq (qurulmuş) hesablanmış bir planla avtomatik olaraq işə düşür və amansız bir döyüşə başlayır. Sistemin işinə nəzər yetirdikdə, hər mərhələnin bu həssas plan daxilində getdiyi görünür.

Yatmayan Sistem

Bizim xəbərimiz olmadan bədənimizdə hər saniyə milyonlarla əməliyyat və reaksiya həyata keçir. Orqanizminizdə baş verən bu proseslər biz yuxuda ikən belə davam edir. Bu gərgin iş bizim üçün çox qısa sayılan bir vaxt intervalı içində nizamlanmışdır. Bizim gündəlik həyatımızdakı vaxt anlayışı ilə orqanizminizin bioloji vaxt anlayışı bir-birindən çox fərqlənir. Gündəlik həyatımızda çox qısa müddəti təmsil edən 1 saniyəlik an bədənimizdəki sistem və orqanoidlərin bir çox fəaliyyəti üçün çox uzunmüddət sayıla bilər. Orqanizminizdəki bütün orqanların, toxumaların və hüceyrələrin bir saniyə içində göstərdiyi fəaliyyətlər kağıza köçürüldükdə insan aqlının sərhədlərini aşacaq qədər geniş bir hesabat ortaya çıxır.

Daim fəaliyyətdə olan və bir an belə vəzifəsini axsatmayan bu həyatı



Bədənin Əsgərləri

Limfa düyünlərinin içində bədənin müdafiəçiləri ilə düşmən mikroblar arasında adətən bir müharibə baş verir. Bakteriyalar limfa kanalından keçərkən (1), makrofaqlar onlardan bəzilərini udur (2), həzm edir və həmin bakteriyaların kimliyini göstərən bir işarəni öz səthində daşımağa başlayır. Bu kimyəvi siqnal, “yardımcı T hüceyrəsi” adlanan xüsusi ağ qan hüceyrəsinə ötürülür (3). Yardımcı T hüceyrəsi bu siqnala cavab olaraq çoxalır (4) və daha çox müdafiəçini çağıran kimyəvi mesajlar göndərir (5). Digər T hüceyrələri isə B hüceyrələrinə döyüşə qatılmaq əmri verir (6). Bəzi B hüceyrələri sürətlə çoxalır (7). Bu yeni hüceyrələr bədənin gələcəkdə eyni düşmənlə qarşılaşanda onu tanıyıb daha tez mübarizə aparmasına kömək etmək üçün məlumat toplayır (8). Digər B hüceyrələri isə hər saniyə minlərlə anticisim istehsal edir (9) və bakteriyaları birləşdirərək qruplaşdırır (10). Artıq makrofaqlar bu qruplaşmış bakteriya yığınlarını asanlıqla uda bilər. Eyni zamanda xüsusi zülal molekulaları və anticisimlər bakteriyaları makrofaqlar tərəfindən həzm edilə biləcək hala gətirir (11). Bəzən isə bu zülallar bakteriyaların hüceyrə divarlarını parçalayaraq onları birbaşa öldürür (12). Daha sonra isə limfa düyünündəki bütün qalıqları — parçalanmış anticisimləri, ölü bakteriyaları və digər tullantıları “çöpçü” makrofaqlar təmizləyir. Beləliklə, infeksiya sakitləşir və bədən yenidən təhlükəsizlik halına qayır.

sistemlərdən biri də immunitet sistemidir. Orqanizminizi hər cür işğalçıya qarşı gecə-gündüz dayanmadan qoruyan bu sistem tam təchizatlı bir ordu kimi, var-gücü ilə bizim üçün çalışır.

İnsan orqanizmindəki hər bir sistem, orqan və hüceyrə qruplaşması vəzifə paylaşımına görə bir vəhdət təşkil edir. Bu sistemdə kiçik bir çatışmamazlıq olduqda nizam pozulur. Müdafiə sistemi də bu "olmazsa olmaz" sistemlərdən biridir.

Görəsən müdafiə sistemimiz olmasaydı, həyatımızı davam etdirə bilərdik? Ya da bu sistem bəzi vəzifələrini əskik yerinə yetirəydi, necə bir həyat tərzimiz olardı?

Bunu təsəvvür etmək heç də çətin deyil. Tibb aləmində rast gəlinən bəzi anomaliyalar vardır ki, müdafiə sisteminin nə qədər həyati əhəmiyyət daşıdığının bariz nümunəsidir. Bu mövzu ilə əlaqədar bəzi mənbələrdə yer alan bir xəstənin tarixçəsi müdafiə sisteminə meydana gələ biləcək hər hansı bir çatışmamazlıqda həyatın nə cür çətinləşə biləcəyini göstərir.

Bu xəstə, doğulduqdan sonra mikroblardan təmizlənmiş (sterilizə olunmuş) plastik bir çadırın içinə yerləşdirildi. İçəriyə xaricdən gələn hər bir şeyin daxil olmasının tamamilə qarşısı alınmışdı. Başqa insanlarla təmas qadağan edilmişdi. Uşaq böyüdükcə daha böyük bir plastik çadırın içinə yerləşdirildi. Bu plastik çadırdan yalnız plastik astronavt paltarını geyərək çıxa bilərdi. Bəs bu uşağın digər insanlar kimi yaşamasına nə mane olmuşdu?

Doğuşdan sonra, uşağın orqanizmi inkişaf edərkən immunitet sistemi formalaşmamışdı. Orqanizmində onu düşmənlərdən qoruya biləcək bir ordu yox idi...

Uşağın həkimləri onun bu çadırdan çıxsa, başına nələrin gələcəyini bildirdilər. Dərhal soyuq dəymə baş verəcək, boğazında xəstəliklər baş qaldıracaq, antibiotiklərə və digər dərman müalicələrinə baxmayaraq, bir infeksiyadan digərinə keçəcəkdi. Bir müddət sonra isə dərmanlar təsir etməyəcək və uşaq öləcəkdi.

Bu plastik çadırın xaricində ancaq bir neçə ay və ya bir neçə il yaşaya bilərdi. Yəni uşağın bütün dünyası ancaq plastik bir çadır olaraq qalacaqdı.

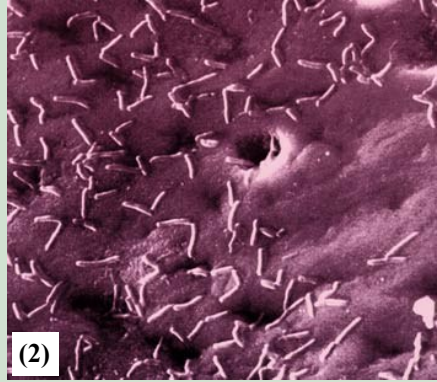
Bir müddət sonra həkimlər və ailəsi uşağı evinin içində qurulmuş və (mikroblardan tamamilə təmizlənmiş) sterilizə olunmuş bir otağa yerləşdirdilər. Amma bütün bu cəhdlər heç bir nəticə vermədi. 12 yaşından sonra uşaq ehtimal olunduğu kimi bir-birinin ardınca gələn infeksiyalar nəticəsində vəfat etdi. (Edward Edelson *The Immune System*, Chelsea House Publisher, 1989)

Uşağın həyatını davam etdirə bilməsi üçün ailəsini, həkimlərini, qaldığı xəstəxanayı və dərman firmalarını sınaqdan keçirdilər. Bütün imkanların səfərbər edildiyi və qaldığı yer daim dezinfeksiya edildiyi halda uşağın ölümünün qarşısını almaq mümkün olmadı.

Bu əyani misal aydın şəkildə göstərir ki, onu mikroblardan qoruyan bir immunitet sistemi mövcud olmadan, insanın öz həyatını davam etdirməsi mümkün deyil. Bu da müdafiə sisteminin tam surətdə, nöqsansız, ilk insandan indiyə kimi mövcud olmasının vacib olduğunun açıq-aşkar sübutudur. Bu halda təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi, belə bir sistemin uzun zaman müddətində mərhələ-mərhələ inkişaf etməsindən bəhs edilə bilməz. Çünki insan müdafiə sisteminə sahib olmasa və ya bu sistemdə hər hansı çatışmamazlıq olsa, bu nümunədən göründüyü kimi qısa müddətdə öləcək.

ƏHATƏYƏ ALINMIŞ BİR QALA: İNSAN ORQANİZMİ

Təmizliyə nə qədər diqqət etsək də, yaşadığımız mühiti bir çox mikroorqanizm ilə paylaşırıq. Hal-hazırda oturduğunuz otağı bir mikroskopla izləmək imkanınız olsaydı, birlikdə yaşadığınız milyonlarla canlıyı asanlıqla görə bilərdiniz.



1. Burun epitelində toplanmış zökəm (nezlə) bakteriyaları

2. Yeni fırçalanmış bir dişin səthindəki bakteriyalar

Bu vəziyyətdə insan "əhatə alınmış bir qala" mövqeyindədir. Şübhəsiz ki, ətrafı saysız-hesabsız düşmənlə mühasirəyə alınmış bir qalanın qorunması tam və planlı şəkildə həyata keçirilməlidir. Budur, insan ehtiyacı olan bu mükəmməl mühitlə birlikdə yaradılmışdır, buna görə sözügedən düşmənlərə qarşı müdafiəsiz deyil. Bədəndəki "mikro" qorumaları, insanı heç vaxt tək buraxmır və bir çox cəhədən insan üçün döyüşürlər.



çoxalmaq üçün damarların içinə yerləşir. Bu kiçik canlı, insanın müdafiə ordusundan (immun sistemindən) qaça bilmək üçün heyrətamiz üsullardan istifadə edir. Hətta bəzən özünü, sahib hüceyrədən aldığı xüsusi bir maddə ilə örtərək kamuflyaj edir və bu yolla gizlənə bilir.

Mikroskopik Canavarlar

Yandakı şəkildə insanların gözlə görə bilmədikləri, lakin hər an birlikdə yaşadıkları milyonlarla canlıdan yalnızca biri olan *toz gənəsi* təsvir olunub.

Aşağıdakı şəkildə isə bir parazit sürfəsinin insan dərisinin içinə daxil olduğu an görünür. Bu sürfə dəridən keçərək qan dövranına daxil olur və



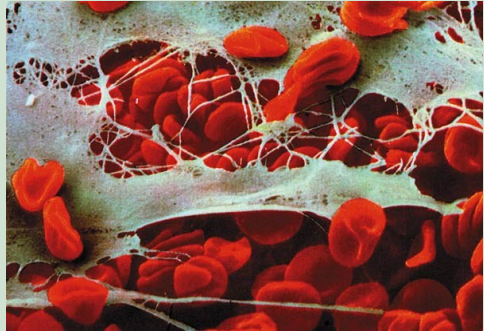
Bədəni ələ keçirmək istəyən düşmən hüceyrələri əvvəlcə onları gözləyən ön cəbhələri keçmək məcburiyyətindədirlər. Bu cəbhələrdə bəzən çətin anlar yaşansa da, düşməyə asanlıqla yol verilmir. Düşmənin keçməsi lazım olan ilk cəbhə isə dərimizdir.

Vücudumuzun Qoruyucu Zirehi: Dəri

Bir örtük kimi bütün bədəni örtən dəri əvvəldən axıra kimi heyərləndirici xüsusiyyətlərlə doludur. Öz-özünü təmir edə bilməsi, yenilənməsi, səthində məsamələrin (tük dəlikləri) mövcud olmasına baxmayaraq, su keçirməməsi, tərləmə yolu ilə suyu xaricə ifraz etməsi, asanlıqla cırılmayacaq qədər qalın, eyni zamanda hərəkət etməyə imkan verəcək şəkildə incə və elastik olması, istidən, soyuqdan, zərərli günəş şüalarından bədəni qoruya bilməsi dərinin insan üçün yaradılmış xüsusiyyətlərindən bəziləridir. Ancaq burada bu qeyri-adi örtüyün daha fərqli tərəfini, orqanizminizi xəstə edən mikro düşmənlərdən qoruma xüsusiyyətinin üzərində dayanılacaq. Əgər bədən düşmənlərlə əhatə edilmiş bir qaladırsa, dərinin də bu qalanın möhkəm divarlarını təşkil etdiyini deyə bilərik.

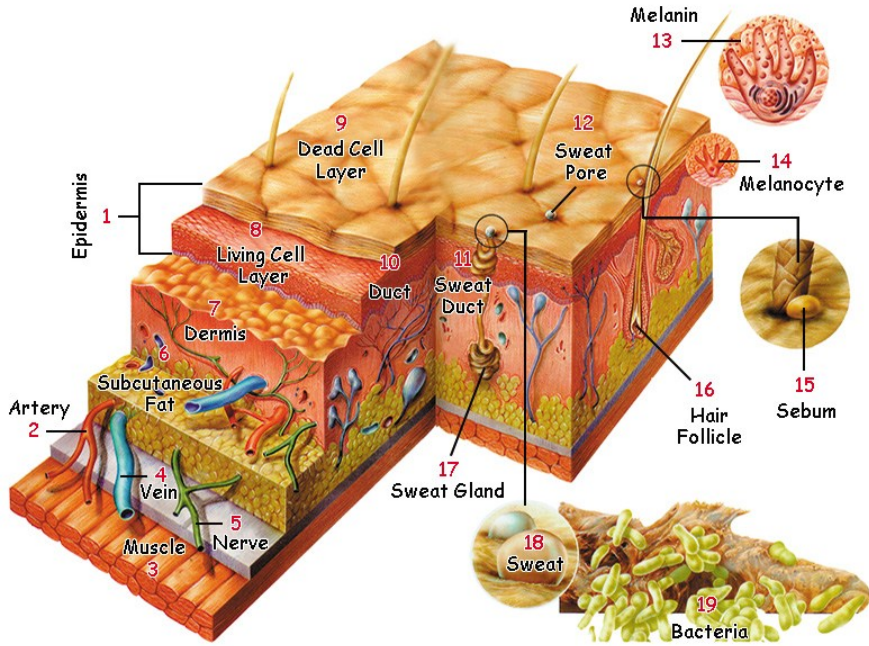
Təhlükəli Düşmənlərə Qarşı İlk Müdafiə

Orqanizmin təhlükəli düşmənlərə qarşı ilk müdafiəsi – dərinin yaralandıqdan sonra çox sürətli şəkildə özünü bərpa etmə qabiliyyətidir. Yaralanma baş verən kimi müdafiə hüceyrələri həmin bölgəyə toplanaraq yad hüceyrələrlə mübarizə aparır və zədələnmiş toxumanın qalıqlarını təmizləyirlər. Daha sonra başqa müdafiə hüceyrələri işə qoşularaq fibrin adlı maddənin istehsalını stimullaşdırırlar. **Fibrin** – lifli bir şəbəkə əmələ gətirərək yaraları sürətlə örtən xüsusi bir proteindir. Şəkildə isə qırmızı qan hüceyrələrinin üzərini örtən fibrin təbəqəsi görünür.



Dərinin əsas qoruyucu funksiyası, onun xarici qatı əmələ gətirən ölü hüceyrələr sayəsində həyata keçirilir. Hüceyrə bölünür, əmələ gəlmiş hər yeni hüceyrə, dərinin daxili hissəsindən səthə doğru hərəkət edir. Bu zaman hüceyrədaxili maye (sitoplazma) bərk zülal olan keratinə çevrilir. Bu əməliyyat zamanı hüceyrə ölür. Yaranan keratin maddəsi olduqca möhkəmdir və həzm fermentləri ilə parçalanması çox çətinidir. Bu möhkəmlilik deməkdir. Bədəni zəbt etmək istəyən bakteriya və göbələklər dərinin xarici təbəqəsindən qidalanacaq bir şey tapa bilməyəcəklər.

Bundan başqa, keratin tərkibli ölü səthi hüceyrələr arası kəsilmədən dəri səthindən tökülürlər. Bu yolla itirilən hüceyrələr altdan yeni əmələ gələnlərlə əvəz ediləndə, həmin bölgələrdə içinə nüfuz edilməsi çətin bir maneə yaranır.



1. Üst dəri (epidermis), 2. Arteriya (qan damarı – gətirici damar), 3. Əzələ, 4. Damar (vena – aparıcı damar), 5. Sinir, 6. Dərinin altındakı yağ qatı, 7. Dəri, 8. Canlı hüceyrə qatı, 9. Ölü hüceyrə qatı, 10. Kanal, 11. Tər kanalı, 12. Tər məsaməsi (göznək), 13. Melanin (dəriyə rəng verən pigment), 14. Melanosit (melanin istehsal edən hüceyrə), 15. Dəri yağı (sebum), 16. Saç follikulu (saç kökü), 17. Tər vəzisi, 18. Tər, 19. Bakteriya



Dərinin dərinlikləri

Üstdə gördüyünüz şəkildə dərinin qatları ətraflı şəkildə təsvir olunmuşdur. Dəridən ifraz olunan tər damlalarının bədənə müxtəlif funksiyaları vardır. Onlar yalnızca bədən istiliyini aşağı salmaqla kifayətlənmir, həm də dərinin səthində yaşayan bəzi bakteriya və göbələklər üçün qida mənbəyi rolunu oynayır. Bundan əlavə, tər tərkibində olan laktik turşu kimi maddələr asidik mühit yaradır. Bu səbəbdən dərinin səthindəki **pH səviyyəsi azalır**.

Dərinin üzərində əmələ gələn bu asidik mühit zərərli bakteriyaların çoxalması və məskunlaşması üçün əlverişsiz şərait yaradır.

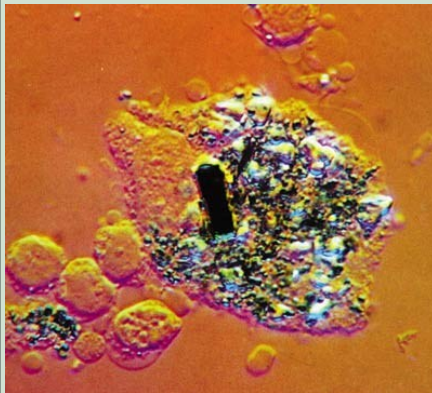
Yanda isə tər vəzisinin dəlik hissəsinin böyüdülmüş görüntüsü verilmişdir. Göründüyü kimi, dərinin digər sahələrində olduğu kimi burada da bakteriyalar mövcuddur.

Dərinin bir digər qoruyucu funksiyası da üzərində yaşayan canlılar tərəfindən təmin edilir. Burada dərinin turşu mühitinə uyğunlaşmış, təhlükəli olmayan mikroblardan ibarət bir icma yaşayır. Dərinin epidermisinə yapışmış artıqlarla qidalanan bu mikroblar qidalanma sahələrini qorumaq üçün hər cür əcnəbiyə hücum edirlər. Həmin sözügedən mikroblara ev sahibliyi edən dəri bu xüsusiyyəti sayəsində daxilimizdəki ordunu dəstəkləyən köməkçi bir qüvvə kimidir.

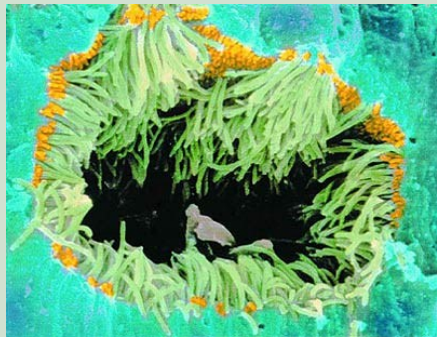
Tənəffüs Zamanı Müdafiə

Düşmənlərimizin öz məqsədlərinə çatmaq üçün istifadə etdikləri yollardan biri də tənəffüs yollarıdır. Hər an nəfəs aldığımız havada olan yüzrlə növ və xüsusiyyətdəki mikroblar bu yolla bədənimize daxil olmağa çalışırlar. Ancaq burunun daxilində onları bir gözetçi kimi gözləyən maneədən xəbərsizdirlər.

Burunun selikli qişasındakı xüsusi bir ifrazat, birbaşa və ya toz, damcı və digər maddələr ilə birlikdə tənəffüs sisteminə girən mikroorqanizmlərin təxminən 80-90% -ini tutaraq xaricə atır. Bundan başqa, tənəffüs yollarında olan titrək tüklü hüceyrələrin (kirpikciklərin) hərəkəti ilə mikroblar xaric edilir. Öskürək və asqırq refleksləri də bu funksiyanı asanlaşdırır.



Şəkildə ağciyər toxumalarında yerləşən **makrofaqlar** görünür. Bu hüceyrələr nəfəs aldığımız hava ilə daxil olan tozları zərərsizləşdirirlər.



5900 dəfə böyüdülmüş bu şəkildə isə **solux borusunun daxili qatındakı hüceyrələr** (mavi rəngdə göstərilənlər) öz vəzilərindən (sarı rəngdə olanlar) ifraz etdikləri xüsusi maddə ilə havadakı xırda hissəcikləri tutaraq bədənini qorunmasına kömək edirlər.

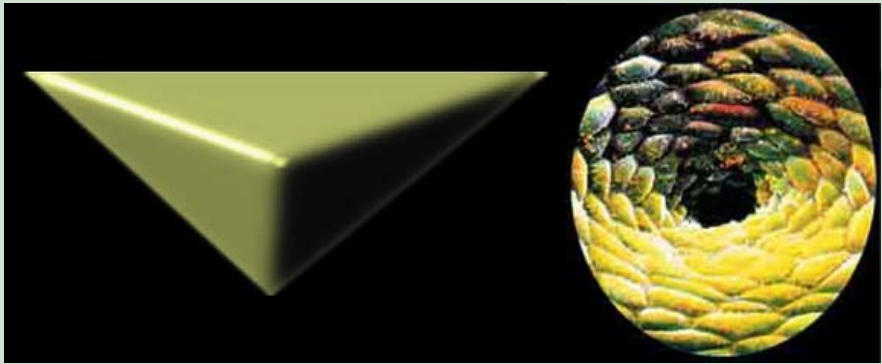
Bu maneələri (ağız-burun boşluğu, bronx, ağciyər) aşaraq alveola çata bilən mikroblar faqositlər tərəfindən udulur. Bundan sonar, səyyar vəziyyətə keçən faqositlər udduqları mikroblarla birlikdə yuxarıya doğru hərəkət etdirilərək müxtəlif üsullarla xaric edirlər. Hər nəfəs alıb-verməyinizdə - bu an da daxil olmaqla - bu sərhəd qapılarında, varlığından belə xəbərsiz olduğunuz bir döyüş baş verir. Bu sərhəd qapılarının gözetçiləri, sizin sağlamlığınızı qorumaq üçün düşmənlə son nəfəsədək döyüşürlər.

Həzm Sistemi Müdafiəsi

Mikrobların orqanizmə başqa giriş yolu da qidamızıdır. Ancaq onların istifadə etdiyi bu yoldan da xəbərdar olan orqanizminizin müdafiəçiləri, qidanın düşdüyü nahiyədə, yəni mədədə onları gözləyirlər. Bundan başqa, gələcək mikroblar üçün gözlənilməz hədiyyə də hazırlanmışdır, bu hədiyyə mədə turşusudur. Bu turşu bütün maneələri aşaraq mədəyə çatmağı bacarmış mikroblar üçün olduqca acı bir hədiyyədir. Mikrobların hamısı olmasa da böyük əksəriyyəti bu turşuya məğlub olurlar.

Bəzi mikroblar mədə turşusu ilə kifayət qədər təmasda olmadıqlarını, bəzi mikroblar da dözümlülük göstərmələrindən dolayı bu maneəni aşmağı bacarırlar. Amma keçdikləri hər yolda onları öldürə biləcək müdafiəçilər vardır. Buna görə də onları bu dəfə başqa sürpriz gözləyir: Nazik bağırsaqda istehsal olunan həzm fermentləri. Üstəlik, bu səfər xilas olmaları əvvəlki qədər asan da olmayacaq.

Göründüyü kimi, mikrobların hücumlarının hər mərhələsində onları gözləyən müdafiəçilər vardır. Bu müdafiəçilər insan bədənini üçün xüsusi olaraq yaradılmışlar.



865 dəfə böyüdülmüş bu şəkildə selikli qısa divarının içində yerləşən bir mədə vəzisinin açılışı (ağız) görünür.

Elə burada bəzi əhəmiyyətli suallar yaranır:

Xaricdəki mikrobların qida yolu ilə bədənimize girmək istəyəcəklərini, yeməklərin yolunu, mikrobların necə yox ola biləcəklərini, bu maneədən xilas olunduğu təqdirdə hara gedəcəklərini, daha güclü hansı maddələrlə qarşılıqlı çıxılması lazım olduğunu kim təyin edib? Daha əvvəl heç orqanizmin xaricinə çıxmamış, bu səbəbdən çöldəki mikrobların heç birinin kimyəvi quruluşunu araşdırma imkanı olmayan, bundan başqa kimya təhsili almamış bədən hüceyrələrini?

Əlbəttə, xeyr. Belə bir müdafiə sistemini həm xarici dünyanı, həm bu dünyadakı qidaları, həm bu qidalara ehtiyacı olan orqanizmi, həm də bu qidaları həzm edəcək sistemi Yaradan var etmişdir. Bu üstün güc sahibi Yaradıcı Uca Allahdır.

Başqa Bir Üsul: Düşməni Düşməyə Qırdırma

Orqanizminizdə bizimlə birlikdə yaşayan, ancaq xəstəliyə səbəb olmayan başqa mikroorqanizmlər də vardır. Bəs bizə zərər vermədən həyatlarını davam etdirən bu canlılar kimlərdir və bədənimizdə yaşama məqsədləri nədir?

Bu sualların cavabı bu təsvirin içində gizlənmişdir: İnsan orqanizminin müxtəlif hissələrində qruplaşdırılan zərər verməyən, hətta bəzi faydalar verən mikroorqanizm birliklərinə, orqanizmin normal mikroflorası deyilir.

Bunlar müdafiə ordusunu mikrobə qarşı xaricdən dəstəkləyirlər. Çünki onların da maraqları, yad orqanizmlərin bədəniyə yerləşməsi istiqamətindədir. Hər hansı bir mikrobun bədəniyə girməsi ilə bu canlıların yaşam sahələri də işğal altına girəcəyindən, öz məkanlarını xaricilərə verməmək üçün var gücləri ilə döyüşürlər. Bunları bədən üçün çalışan "muzdlu əsgərlər" adlandıra bilərik. Mənfəət qarşılığında yaşadıkları ərazini qorumağa çalışırlar. Beləcə orqanizminizdəki tam təchizatlı ordunun yanına, bir də bu mikro dəstəkçilər əlavə olunur.

Bu "muzdlu əsgərlər" bədənimizə necə yerləşirlər?

İnsan embrionu ana bətnində hələ heç bir düşmənlə qarşılaşmamışdır. Embrion doğum anında və doğumdan sonra düşdüyü mühitlə təmas edərək, aldığı qida maddələri və tənəffüs yolu ilə orqanizmə yoluxan müxtəlif növ və saydakı mikrobə qarşılaşır. Bəzisi dərhal ölür, bəzisi yerləşməyə belə imkan tapa bilmədən keçib gedir. Bir qismi isə dəri, dəri büküşləri, ağız, burun, göz, tənəffüs yolları, həzm kanalı, cinsi orqanlar kimi bədənin müxtəlif yerlərinə yerləşirlər. Bu mikrobə müvəqqəti koloniyalar şəklində bir ömür boyu qalaraq bədənin mikroflorasını meydana gətirirlər.

Bizim Mikrodüşmənlərimiz Kimlərdir?

Mikro düşmənlərimiz isə orqanizmin özünə aid olmayıb, hər hansı bir yolla daxil olan, bu səbəbdən orqanizmin müdafiə ordusunu fəaliyyətə gətirən mikro canlılardır.



Dünyada yüzlərlə müxtəlif bakteriya növü mövcuddur. Şəkillərdə onların yalnız bir neçəsini görmək olar.

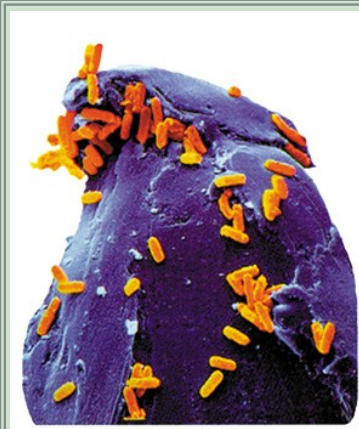
Şübhəsiz, bədəniyə hər daxil olan yad hüceyrə, dərhal düşməni rəftarı görmür. Qida və dərman qəbul edərkən, su içərkən də bədənimizə xarici xüsusiyyəti olan maddələr daxil olur. Ancaq bədən bunlarla bir döyüşə girmir. Xarici maddənin, müdafiə hüceyrələri tərəfindən düşməni kimi qəbul

edilməsi üçün bəzi şərtlərin olması lazımdır. Molekul böyüklüyü, bədənə daxil olma sürəti, bədənə daxil olma şəkli kimi ...

Bakteriyalar

Mikro düşmənlərimiz arasında bakteriyaların sayı olduqca çoxdur.

Bakteriyalar müxtəlif yollardan insan orqanizminə daxil olaraq, burada dəhşətli bir döyüşün başlamasına səbəb olurlar. Bəzən olduqca ciddi narahatlıqlarla nəticələnən bu döyüşlər, bir neçə mikron böyüklüyündəki bir canlıda gizlənmiş gücü və qabiliyyəti açıq-aydın ortaya qoyur. Bundan əlavə, son zamanlarda edilən araşdırmalar göstərmişdir ki, bakteriyalar ən ağır və çətin şərtlərdə belə fəvqəladə bir dözümlülüyə malikdirlər. Xüsusilə bakteriyaların spor adlandırılan formaları istiliyə və quraqlığa uzun zaman tab gətirə bilirlər. Bəzi mikrobların çətin məhv edilməsi də buna görədir.



İynə ucunda yerləşən bakteriyaların böyüdülmüş görünüşü

Viruslar

İnsan bədənini sanki qiymətli bir almanın çox etibarlı bir kassada mühafizə edilməsi kimi sıx bir nəzarətə və müdafiəyə malikdir. Ancaq bədənə ələ keçirməyə çalışan canlıların bir qismi də sanki təcrübəli bir oğru kimi hərəkət edirlər. Bu oğrulardan ən tanınan və mühüm olanlarından biri viruslardır.

Elektron mikroskopunun kəşfi ilə varlığından xəbər tutduğumuz bu canlılar hüceyrə belə sayıla bilməyəcək qədər sadə quruluşlu və kiçikdir. Ölçüləri, 0.1 ilə 0.280 mikron (millimetrin mində biri) arasında dəyişən, 10 dənəsi ard-arda düzüldükdə 3 sm-dən daha qısa bir uzunluq meydana gətirə biləcək qədər kiçik olan viruslar, bu səbəbdən bir çox alim tərəfindən canlılar aləminin xaricində tutulurlar. (Cord Gamow, 1-2-3 Sonsuz, s. 245)

Sınıf olaraq canlılar aləminin xaricində tutulsalar da, ən az digər canlılar qədər üstün qabiliyyətlərə sahib olduqları danılmaz bir həqiqətdir. Virusların həyatları araşdırılanda da bu bu həqiqət aydın görünür. Viruslar, digər canlıların zəruri parazitidir; yəni yaşamaq üçün bir bitki, heyvan, ya da insan hüceyrəsinə daxil olub, onun qidasını, enerjisini istifadə edir. Çünki virusların sərbəst həyat keçirə biləcəyi bir sistemə malik deyil. Viruslar sanki bu həqiqəti bilmiş kimi ustalıqla bir hüceyrənin içinə daxil olur, yenə eyni ustalıqla oranı zəbt etdikdən sonra, hüceyrəni onları kopyalayan "virus istehsal fabriki"yə çevirirlər.

Virusun hüceyrəni ələ keçirmək məqsədi ilə tətbiq etdiyi bu plan son dərəcə mürəkkəb və mükəmməldir. Virus əvvəlcə hüceyrənin özünə uyğun

olub olmadığını müəyyən etməlidir. Bu əməliyyatı son dərəcə diqqətli və dəqiq etməlidir. Çünki edəcəyi ən kiçik səhv, məhv olmasına səbəb olar. Belə bir nəticə ilə qarşılaşmamaq üçün xüsusi qəbul edicilər sayəsində hüceyrənin özünə uyğun olub-olmadığını yoxlayır. Daha sonra edəcəyi ən mühüm iş isə özünü hüceyrənin içinə qüsursuzca yerləşdirməkdir.

Virus tətbiq etdiyi taktikalarla hüceyrəni çaşdırır və varlığının nəzərə carpmasına icazə vermir.

Hadisələr bundan sonra belə inkişaf edir: Hüceyrə virusa aid yeni DNT-ni nüvənin içinə daşıyır. Hüceyrə, zülal hasil etdiyini zənn edərək bu yeni DNT-ni hazırlamağa başlayır. Virusun DNT-si hüceyrədə o qədər hiyləgər gizlənir ki, hüceyrə hiss etmədən öz düşməninin istehsal fabrikinə çevrilir və özünü də məhv edəcək virusları hasil edir. Hüceyrənin virusun irsi quruluşunu yad qəbul etməsi həqiqətən də çox çətindir.

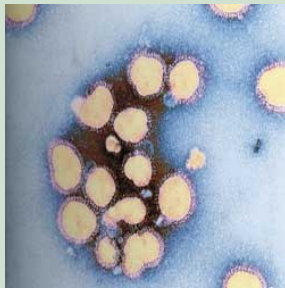
Virus özünü hüceyrəyə o qədər yaxşı montaj edir ki, sanki ona aid bir hissədir. Çoxalma işini tamamladıqdan sonra özü və yeni viruslar eyni işi başqa hüceyrələrdə təkrarlamaq üçün o hüceyrədən çıxırlar. Bu hadisələr zamanı virus ev sahibi hüceyrəni öldürə bilər, ona zərər verə bilər, dəyişdirə bilər və ya heç bir şey etməz; bu virusun və hüceyrənin cinsinə bağlıdır.



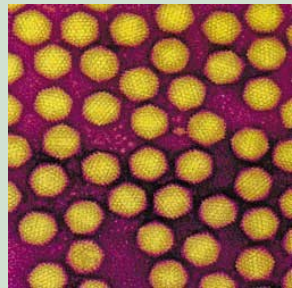
Müdafiə sistemindən yayınmaq üçün öz quruluşunu dəyişdirən bir virus (rhinovirus 14).



Ebola Virusu



Qrip Virusu



Soyuqdaqymə (Zökmə) Virusu

Əsasən çox möhkəm bir nəzarət mexanizminə malik olan hüceyrənin, hansı üsulla aldadılıb, virus istehsal edən fabrikə çevrildiyi hələ tam olaraq cavablandırılmamış suallardandır. Olduqca xüsusi quruluşu olan və canlılar aləminə belə daxil olmayan virusların belə ağıllı hərəkət etmələrinin, bu cür təsirli taktikaları düşünüb planlaşdırmalarının ardındakı sirr, şübhəsiz ki,

onları sahib olduqları qabiliyyətlərlə birlikdə meydana gətirən bir Yaradıcının varlığındadır.

Belə ki, virusun sahib olduğu xüsusiyyətlər tamamilə hüceyrənin daxilində fəaliyyət göstərən sistemi istifadə etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Virusu yaradan gücün hüceyrənin çox mürəkkəb iş prinsiplərini də bildiyi aydındır. Bu güc, virusu içinə yerləşəcəyi hüceyrəni və bütün kainatı yaradan Allaha aiddir.

Kiçik quruluşları ilə onlardan milyonlarla qat böyük olan insan orqanizmini xəstəliyə, bəzən də ölümə belə aparan viruslar, insanlara acizliklərini xatırlatmaq üçün Allah tərəfindən yaradılmış xüsusi varlıqlardır.

Ayələrdə Rəbbimiz belə buyurur:

O, göyləri görə biləcəyiniz bir dirək olmadan yaradıb saxlamış, yer sizi silkələməsin deyə, orada möhkəm dağlar qurmuş və ora cürbəcür heyvanlar yaymışdır. Biz göydən yağmur yağdırıb orada cürbəcür gözəl bitkilər bitirdik. Bunlar Allahın yaratdıqlarıdır.

İndi siz mənə göstərin görüm, Ondan başqaları nə yaradıblar.

Xeyr! Zalımlar açıq-aydın azgınlıq içindədirlər.

(Loğman surəsi, ayə 10-11)

AĞILLI SİLAHLAR: ANTİTELLƏR

Antitellər bədənə daxil olan yad hüceyrələrə qarşı istehsal edilən zülal quruluşlu silahlardır. Bu silahlar immun sistemin əsgərlərindən biri olan B hüceyrələri tərəfindən hazırlanır.

Antitellər işğalçıları təsirsiz hala gətirirlər. Əsas iki vəzifəsi vardır: Birincisi, bədənə daxil olan düşmən hüceyrə ilə (antigenlərlə) birləşmək. İkincisi, birləşdikdən sonra antigenin bioloji quruluşunu pozmaq və onu məhv etmək.

Qanda və hüceyrə ətrafı mayedə olan antitellər xəstəliklərə yol açan bakteriya və ya viruslara birləşirlər. Birləşdikləri xarici molekulaları bədənin döyüşçü hüceyrələri üçün işarələyib zərərsizləşdirirlər. Bu, müharibə sahəsindəki düşmən tankının uzaqdan idarə olunan raketlə vurulub zərərsizləşdirilməsinə bənzəyir. Antitel birləşdiyi düşməyə (antigenlər) üç ölçülü quruluşda, eynilə açarlar arasında uyğunlaşma kimi tam olaraq yerinə oturur.

Orqanizm, demək olar ki, qarşılaşdığı hər düşməyə uyğun antitel istehsal edir. Üstəlik, antitellər tək bir növdə hazırlanmır. Hər düşməyə qarşı onun quruluşuna uyğun, onunla mübarizə apara bilən antitel hazırlanır. Çünki bir xəstəlik üçün istehsal edilən antitel başqa xəstəlik qarşısında çarəsiz qala bilər.

Hər düşməyə uyğun xüsusi bir antitel istehsalı, həqiqətən, fəvqəladə haldır və bunun haqqında düşünmək lazımdır. Çünki bu hadisə üçün B hüceyrələrinin qarşılaşdıqları hər düşməni çox yaxşı tanımaları, quruluşunu çox yaxşı bilmələri lazımdır. Təbiətdə isə milyonlarla növdə düşmən (antigen) var.

Bu hadisə milyonlarla kilidin hər birinə uyğun bir açarı ilk baxışda

düzəltməyə bənzəyir. Ancaq burada əhəmiyyətli olan məqam isə budur ki, insanın kilidi əlinə alıb araşdırmadan, hər hansı qəlibdən istifadə etmədən əzbərdən açarı düzəldə bilməsidir.

Tək bir açarın quruluşunu belə əzbərdən yadda saxlamaq bir insan üçün olduqca çətindir. Bəs milyonlarla kilidin hər birini açacaq milyonlarla açarın üç ölçülü quruluşlarını yadda saxlamaq bir insan üçün mümkündürmü?

Əlbəttə, xeyr. Ancaq gözlə görə bilmədiyimiz kiçik ölçüdə olan B hüceyrəsi yaddaşında milyonlarla məlumat saxlayır və lazım olduqda bu məlumatları düzgün və şüurlu şəkildə istifadə edir.

Çox kiçik bir hüceyrənin içinə milyonlarla məlumatın yerləşdirilməsi insana göstərilən çox böyük möcüzədir. Başqa bir möcüzə isə hüceyrənin bu məlumatları insanın sağlamlığını qorumaq üçün istifadə etməsidir.

Açıq-aydın görünür ki, kiçik hüceyrələrin sahib olduqları bu qeyri-adi müvəffəqiyyətin sirri insan aqlının qavrama sərhədlərindən kənarındadır. Bir sözlə, bu gün insan beyni və müasir texnologiyanın gücü hüceyrələrin göstərdiyi bu fəvqəladə ağıl qarşısında çarəsiz qalmışdır. Əslində, Yaradıcının varlığının açıq dəlili olan bütün bu ağıl əlamətləri təkamülçü alimlər tərəfindən belə gözdən keçirilib və bilmir. Necə ki Türkiyədə təkamül nəzəriyyəsinin ən məşhur müdafiəçilərindən olan prof. dr. Əli Dəmirsoy, "İrsiyyət və Təkamül" adlı kitabında bu vəziyyəti belə etiraf etmişdir.

"Plazma hüceyrələri bu məlumatı necə və hansı formada əldə edərək ona görə xüsusi şəkilləndirilmiş antitel istehsal edə bilər? Bu günə qədər bu problemin qəti izahı yoxdur."

(Əli Dəmirsoy, "Varislik və Təkamül", Ankara: Meteksan Yayınları s. 416)

Bu günə qədər antitel istehsalının necə həyata keçirdiyi təkamülçü alimlərin yuxarıda etiraf etdiyi kimi, sirri açılmamış bir məqamdır. 21-ci əsrin texnologiyası bu mükəmməl istehsalın metodlarını anlamağa belə müvəffəq olmamışlar. Qarşıdakı illərdə insana xidmət üçün yaradılan bu kiçik hüceyrələrin hansı üsullardan necə istifadə etdiyi araşdırıldıqda bu hüceyrələrin yaradılışlarındakı mükəmməllik və sənət daha yaxşı aydın olacaq.

Antitellərin Quruluşu

Antitellərin bir növ zülal olduğunu ifadə etmişdik. Buna görə əvvəlcə zülalların quruluşunu araşdıraq.

Zülallar amin turşularından əmələ gəlirlər. 20 müxtəlif amin turşusu müxtəlif ardıcılıqla ard-arda düzülərək fərqli zülalları meydana gətirir. Bu, 20 müxtəlif rəngdə muncuq istifadə edərək bir-birindən fərqli boyunbağlar düzəltməyə bənzəyir. Zülallar arasındakı fərq də bu amin turşularının düzülüşündən qaynaqlanır.

Ancaq vacib bir məqam var: amin turşularının düzülüşündə yol verilən hər hansı bir xəta zülalı yararsız, hətta zərərli hala gətirir. Bu səbəbdən düzülüşdə ən kiçik bir səhvə belə yol vermək olmaz.

Bəs hüceyrə daxilindəki zülal fabrikləri əllərindəki amin turşularını hansı sıra ilə düzülüb, hansı zülalı istehsal edəcəklərini haradan bilirlər? Məhz

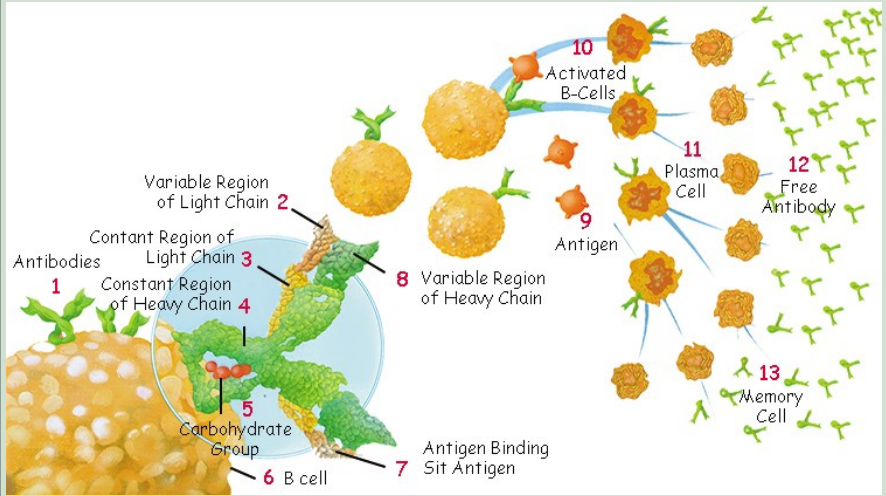
minlərlə növ zülalın hər biri haqqında məlumat hüceyrə nüvəsində olan genetik məlumat bankındakı genlərdə mövcuddur.

Bu səbəbdən zülalın bir növü olan antitellərin istehsalı üçün də bu genlərə ehtiyac vardır.

Məhz burada çox əhəmiyyətli bir möcüzə nəzərə çarpır. İnsan bədənində yaranan 1.920.000 antitelə uyğun yalnız yüz min gen vardır.

Bəs necə olur ki, az sayda olan genlərdən ümumi gen sayının az qala on qatı qədər antitel istehsal olunur. Hüceyrə sahib olduğu yüz min geni müxtəlif kombinasiyalarda birləşdirərək yeni antitel əmələ gətirir. Yəni bəzi genlərdəki məlumatları alır, bu məlumatları başqa genlərdəki məlumatlarla birləşdirir və bu ümumi məlumatla gərəkli olan istehsal olunur.

Ümumi 5200 kombinasiya baş tutur və 1.920.000 fərqli antitelinin meydana gəlməsi təmin edilir. (*Scientific American*, Sentyabr 1993, s. 53) Bu prosesi isə nəinki şüurlu insan hazırlaya bilər, hətta mühakimə edə bilməyəcəyi qədər böyük ağıl və planlaşdırma tələb edir.



1. Antikorlar, 2. Yüngül zəncirin dəyişkən sahəsi, 3. Yüngül zəncirin sabit sahəsi, 4. Ağır zəncirin sabit sahəsi, 5. Karbohidrat qrupu, 6. B hüceyrəsi, 7. Antigenə bağlanma sahəsi, 8. Ağır zəncirin dəyişkən sahəsi, 9. Antigen, 10. Aktivləşdirilmiş B hüceyrələri, 11. Plazma hüceyrəsi, 12. Sərbəst antikör, 13. Yaddaş hüceyrəsi

Milyonlarla surət yarandıqdan sonra, B hüceyrələrinin böyük bir qismi bölünməyi dayandırır və **plazma hüceyrəsinə** çevrilir. Plazma hüceyrəsi – xüsusi olaraq antikör istehsal etmək üçün hazırlanmış hüceyrədir. B hüceyrələrinin digər bir qismi isə bölünməyə davam edərək **yaddaş hüceyrələrini** meydana gətirir. Plazma hüceyrələri tərəfindən istehsal edilən sərbəst antikör qan və limfa mayesi içində dolaşır. Hədəf antigeninə bağlanan antikörün forması dəyişir. Məhz bu forma dəyişikliyi antikörün makrofaqların (uducu hüceyrələrin) səthinə yapışmasını təmin edir.

Əvvəlcə bunu bilmək lazımdır ki, cəmi yüz min gen istifadə edilərək sonsuz sayda kombinasiya hazırlana bilər. Ancaq hüceyrə mükəmməl ağıl sərgiləyərək yalnız 5200 təməl birləşmədən istifadə edir və 1.920.000 xüsusi antitel istehsal edir. Görəsən hüceyrə lazım olan antitelləri yaratmaq üçün sonsuz ehtimal içindən düzgün kombinasiyalar etməyi necə öyrənmişdir?

Sonsuz sayda ehtimallar arasından düzgün birləşmələri qüsursuz şəkildə hazırlamaq bir yana, bu cür birləşməsini yaratma fikrinə hüceyrə necə sahib olmuşdur?

Bundan başqa, yaradılan kombinasiyalar müəyyən bir məqsədə xidmət edir: bədənə daxil olan antigeni dayandırmaq üçün antitel istehsal edir. Buna görə hüceyrə bədənə girən milyonlarla antigen xüsusiyyətlərini də tək-tək tanıyır. Yer üzündəki heç bir insan ağıl belə möhtəşəm dizayn yaratmağa gücü çatmaz. Ancaq millimetrin yüzdə biri ölçüsündə olan hüceyrələr bunu etməyə qadirdir, heç şübhəsiz, bu Allah'ın aqlının təcəllisidir.

Bəs bu cür xüsusi sistemi hüceyrə necə öyrənmişdir?

Əslində, heç bir hüceyrə bioloji bir funksiyanı əsl mənada "öyrənmə" fərsətinə sahib deyil. Çünki hüceyrənin yaranması zamanı belə bir funksiyası yerinə yetirmə xüsusiyyətləri olmadığı kimi, sonrakı həyatı boyunca bunun öhdəsindən gəlmə bacarığı əldə etmək ehtimalı da yoxdur. Bu cür hadisələrdə əsas şərt hüceyrədaxili sistemin hələ həyatın başlanğıcında tam hazır olmasıdır. Hüceyrənin belə birləşmələri öyrənmə qabiliyyəti olmadığı kimi, öyrənmə vaxtı da yoxdur. Əks təqdirdə, bədənə daxil olan antigenlərə antitellər mane ola bilməz və bədən döyüşdə məğlub olar.

İnsanın belə quruluşunu araşdırmaqda aciz qaldığı sistemin düşünmə və mühakimə qabiliyyəti olmayan bir hüceyrənin içinə yerləşdirilmiş olmasının çox xüsusi mənası vardır. Bu, sonsuz elm sahibi Allahın yaratmasındakı bənzərsizliyin kiçik bir hüceyrə üzərində əks olunmasıdır. Allahın üstün elminin hər şeyi əhatə etdiyi Quranda belə bildirilmişdir:

Allah, Ondan başqa ilah yoxdur, (əbədi) Yaşayandır, (bütün yaratdıqlarının) Qəyyumudur. Onu nə mürğü, nə də yuxu tutar. Göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur. Onun izni olmadan Onun yanında kim havadarlıq edə bilər? O, (məxluqatın) gələcəyini və keçmişini bilir. Onlar Onun elmindən, Onun istədiyindən başqa heç bir şey qavraya bilməzlər. Onun Kürsüsü göyləri və yeri əhatə edir. Bunları qoruyub saxlamaq Ona ağır gəlmir. O, Ucadır, Uludur. (Bəqərə surəsi, ayə 255)

Yaxşı, əgər sizə tapşırıydılar bir antigen molekulu hazırlayın, bunu necə edərdiniz? Molekulun quruluşunu müəyyən etməzdən əvvəl çox geniş tədqiqat aparmalısınız. Təsədüfi bir quruluş verə bilməyəcəyinizə görə, antitelinin vəzifəsini ətraflı bilmək şərtidir. Hazırlayacağınız antitellər antigenlərlə əlaqədə olacağına görə, antigeni də çox yaxşı tanımanız, quruluşunun necə olduğunu bilməyiniz gərəkdir.

Nəticə etibarlı ilə, düzəldəcəyiniz antitelinin bir tərəfi xüsusi və yeganə olmalıdır. Ancaq bu formada müəyyən bir antigenə birləşə bilər. İkinci tərəfi isə digər antigenlərlə oxşar olmalıdır. Çünki antigeni məhv etmə mexanizmi

yalnız bu cür işləyə bilər. Xülasə, bir tərəf standart, o biri tərəf isə (bir milyon növdən çox) digərlərindən fərqli olmalıdır.

O ki qaldı ki insan sahib olduğu bütün texnologiyaya baxmayaraq, hələ heç bir antigen yarada bilməmişdir. Laboratoriya mühitində istehsal edilən antitellər isə insan orqanizmindən və ya başqa canlılardan alınan qəliblərdən istifadə edilərək dizayn edilir.

Antitellərin Növləri

Antitellərin zülal növü olduqlarını bildirmişdik. Bu zülallar bədənin müdafiəsində, immun sistemində fəaliyyət göstərdiklərindən immunitet qlobulini (zülal) mənasını verən "immunoqlobulin" kimi adlandırılır və qısaca "İg" olaraq göstərilir.

İmmunitet sisteminin ən xarakterik zülalları olan immunoqlobulin molekulları antigenin mövcudluğunu başqa immunitet hüceyrələrinə xəbər vermək, ya da müharibənin məhvedici zəncirləmə reaksiyasına başlamaq üzrə antigenlə birləşirlər.

IgG (immunoqlobulin G): IgG ən əsas antiteldir. Əmələ gəlmələri üçün bir neçə gün kifayət edən bu antitellərin ömürləri isə bir neçə həftə ilə bir neçə il arasındadır. Bütün bədəni dövr edən bu antitellər qanda, limfada və bağırsaqda mövcuddurlar. Qanla birlikdə dövr edərək birbaşa işğalçıya hücum edir və üzərinə yapışırlar. Antibakterial və antigen məhvedici təsirə sahibdirlər. Bakteriya və viruslara qarşı bədəni qoruyur, toksinlərin (zəhərlərin) turşu xüsusiyyətini yox edirlər. Bundan əlavə, hüceyrələrin arasına daxil olur, hüceyrə və dərinin içinə sızan bakteriya və mikroorqanik istiləçiləri təsirsiz hala gətirirlər. Bu antitel ölçülərinin kiçik olması sayəsində hamilə bir qadının plasentasına girərək müdafiəsiz bir körpəni infeksiyalara qarşı qoruya bilər.

Əgər antitellər plasentaya keçə biləcək xüsusiyyətdə yaradılmasa idi, ana qarınındakı körpə mikroblara qarşı müdafiəsiz qalacaqdı. Bu vəziyyətdə də doğulmadan ölüm təhlükəsi ilə qarşılaşacaqdı. Buna görə körpə doğana qədər ananın anticimləri tərəfindən düşmənlərinə qarşı qorunur.

IgA (immunoqlobulin A): Göz yaşı, tüpürcək, ana südü, qan, hava torbacıqları, mukoz təbəqələrində, mədə və bağırsaq ifrazatları kimi orqanizmin antigenlərlə mübarizə apardığı yerlərində olur. Bu cür nəhiyələr nəmli mühit olduğuna görə bakteriya və viruslar üçün əlverişli yerlərdir. Quruluşca birləşmələrinə çox bənzəyən IgA-lar mikroblar üçün əlverişli bölgələrinə yerləşərək həmin yerləri nəzarət altında saxlayırlar. Bu fəaliyyət strateji olaraq əhəmiyyətli bölgələrə etibarlı növbətçi əsgərlər qoymağa bənzəyir.

Körpələri ana bətnində xəstəliklərdən qoruyan antitellər körpə doğulduqdan sonra da onu yalnız buraxmır və qorumağa davam edirlər. Körpənin, həqiqətən də, anadan gələcək köməyə ehtiyacı vardır, çünki yeni doğulmuş körpənin orqanizmində IgA antitelləri mövcud deyil. Məhz bu dövrdə anadan aldığı süddə olan IgA antitelləri uşağın həzm sistemini bir çox mikrobu təsirinə qarşı qoruyurlar. Eynilə IgG kimi, bu antitel növü də körpə bir neçə həftəlik olduqda vəzifələri bitir və sonra yox olurlar.

Bəs heç düşündünüzmü, siz daha heç bir şeydən xəbərsiz bir döl olarkən, sizi mikroblardan qorumaq istəyən bu antitelləri göndərən kimdir? Ananız? Atanız? Yoxsa ikisi birlikdə qərara gəlib sizə bu antitelləri göndərdilər?

Şübhəsiz, sözü gedən kömək ananın imkanı xaricindədir. Ana öz daxilində həyata keçən kömək planının baş tutmasının belə fərqi nə varmışdır. Eyni şəkildə, ata da bütün bu baş verənlərdən xəbərsizdir.

Bəs ana döşündə olan və bu antitelləri ifraz edən hüceyrələr bu köməyi nə üçün edirlər? Hansı güc buradakı hüceyrələrə yeni doğan körpənin antitelə ehtiyacı olduğunu söyləmişdir? Körpə üçün antitel istehsal edən hüceyrələrin körpənin əməcəyi süddə olduqları qətiyyən təsadüf deyil.

Burada çox əhəmiyyətli başqa bir möcüzə də var. Antitellər zülal quruluşludur. Zülallar isə insanın mədəsində həzm olunur. Bu səbəbdən ana südünü ağız yolu ilə alan körpənin mədəsində bu antitellər həzm olunmalı və uşaq mikroblara qarşı müdafiəsiz qalmalı idi. Ancaq yeni doğulmuş körpənin mədə şirəsi bu antitellərə təsirsiz yaradılmışdır, yəni onları nə həzm edir, nə də yox edir. Zülal həzm edən fermentlərin ifrazı bu mərhələdə çox aşağıdır. Beləcə həyatı əhəmiyyəti olan antitellər parçalanmır və körpəni düşmənlərindən qoruyur.

Möcüzələr bununla da bitmir. Mədə tərəfindən parçalanmayan antitellər bütöv olaraq bağırsaqdan sorula bilinir. Körpənin bağırsaq hüceyrələri bu əməliyyatı həyata keçirə biləcək şəkildə yaradılmışdır.

Şübhəsiz ki, bu möcüzəvi hadisələrən ard-arda düzülməsi təsadüflərin nəticəsi deyil. Bir insan orqanizmi həyatının ana bətnindəki mərhələsindən etibarən tam immunitet sisteminə sahib olana qədər son dərəcə planlı, qüsursuz formada xəlp edilmişdir. Hər gün, hər saat, hər dəqiqə bədənində baş verməli hadisələr son dərəcə həssas hesablarla planlanmışdır. Əlbəttə, bu həssas hesabın sahibi də hər şeyi bizim üçün yaradan Allahdır.

IgM (immunoqlobulin M): Bu antitellər qanda, limfada və B hüceyrələrində mövcuddurlar. İnsan orqanizmi hər hansı bir antigenlə qarşılaşdıqda bu düşmənlə döyüşmək üçün orqanizmdə ifraz edilən ilk antitel IgM-dir.

Ana bətnində olan uşaq 6 aylıq olduqda IgM antitelləri istehsal edilir. Əgər ana bətnində ikən uşaq hər hansı bir düşmənlə qarşılaşmışsa və xəstəliyin mənbəyi mikrob olarsa, bu uşaqda IgM ifrazı çox artır. Ana bətnində olan uşağın hər hansı bir xəstəliyə yoluxub-yoluxmamasını bilmək üçün qandakı IgM miqdarı hesablanır.

IgD (immunoqlobulinD): IgD antitelləri də qan, limfa və immunitet hüceyrələrinin (B hüceyrələrinin) səthində mövcuddurlar. Sərbəst hərəkət etmirlər. Müəyyən müdafiə hüceyrələrinin (T hüceyrələrinin) səthinə yerləşərək onların antigenləri tutabilmələrini təmin edirlər.

IgE (immunoqlobulinE): IgE də qanda dövr edən antitellərdir. Döyüşçü və bəzi qan hüceyrələrini döyüşə çağırmaqla vəzifəli olan bu antitellər eyni zamanda allergik reaksiyalarda iştirak edirlər. Buna görə də allergik insanlarda IgE antitellərinin sayı çox olur.

Təkamülçülərin Yaradılış Dəlillərini Ört-Basdır Etmə Səyləri

Əvvəlcə, antitellər haqqında bura qədər verdiyimiz məlumatları yenidən nəzərdən keçirək:

- *Antitellərin orqanizmə daxil olan antigenləri (düşmənləri) təsirsiz vəziyyətə gətirməsi,*
- *Hər düşmən üçün fərqli növdə bir antitelinin istehsal edilməsi,*
- *Hüceyrənin milyonlarla müxtəlif antigen üçün milyonlarla növdə antitel ifraz etməsi,*
- *Bu istehsalın düşmənin orqanizmə daxil olduğu zaman başlaması,*
- *Antigenlə və həmin antigen üçün ifraz edilən antitelin üç ölçülü (3D) quruluşunun açarla kilid kimi bir-birlərinə tam olaraq uyğun gəlməsi,*
- *Hüceyrənin sahib olduğu məlumatı lazımlı vəziyyətlərdə müxtəlif şəkillərdə birləşdirərək müxtəlif antitellər əldə edə bilməsi,*
- *Bu əməliyyatları həyata keçirərkən insan aqlının qavramayacağı qədər mükəmməl ağıl və planlaşdırma nümayiş etdirməsi,*
- *IgA antitelini istehsal edə bilməyən körpənin antitel ehtiyacının ana südündə yerləşdirilən antitellər tərəfindən qarşılanması,*
- *Körpənin mədəsinin antitelləri parçalamayıb, onları körpənin orqanizminə xidmət etsinlər deyərək salamat qalması ...*

Bu cür qüsursuzca fəaliyyət göstərən bir sistem vardır. Allah antitelləri istehsal edən hüceyrələrin daxilinə onların istehsal planlarını hazırlayan və minlərlə ensiklopediya səhifəsini dolduracaq qədər məlumat yerləşdirmişdir. Şüuru olmayan bu hüceyrələrə insanın aqlının qavraya bilmədiyi kombinasiya etmək qabiliyyəti də vermişdir.

Bəs təkamülə kor-koranə inanırlar bu qədər mükəmməl sistemin varlığını necə izah edirlər? Cavab son dərəcə sadədir: izah edə bilmirlər.

Öllərindən gələn yeganə şey heç bir məntiqi olmayan, ziddiyyətlərlə dolu fərziyyələr irəli sürməkdir. "Necə etmək olar ki, bu sistemi təkamülə görə izah edək?" sualına cavab tapmaq üçün heç bir elmi əsası olmayan, bir çox xəyali ssenari mövcuddur.

Bu ssenarilərdən ən çox rəğbət qazananı isə immunitet sisteminin bir antiteldən təkamül keçirərək meydana gəldiyini müdafiə edir. Heç bir elmi dayaq olmayan ssenari qısa olaraq belədir:

Immunitet sistemi başlanğıcda immunoqlobulin (bir növ zülal) növü istehsal edən bir gəndən ibarət idi. Ancaq bu gen "öz-özünü sürətlə çoxaldaraq" hər biri fərqli immunoqlobulin molekulu meydana gətirən kopyalar yaratdı. Bundan sonra da təkrar birləşmə qabiliyyətinə sahib başqa gen hissələrinin istehsalını istiqamətləndirən nəzarət mexanizmləri meydana oldu.

Bu nümunə həm təkamül nəzəriyyəsinin nə qədər çürük təməllərə əsaslandığını görmək, həm də təkamülçülərin tez-tez müraciət etdikləri beyin yuma, göz boyama üsullarını anlamaq baxımından əhəmiyyətlidir. İndi bu

yalanı cümlə-cümlə təhlil edək:

1-ci cümlə: *"İmmunitet sistemi başlanğıcda, bir tək immunoqlobulin (bir növ zülal) növü istehsal edən bir gendən ibarət idi."*

Hər şeydən əvvəl bu sualı vermək lazımdır:

"Başlanğıcda mövcud olan bu gen kim tərəfindən yaradılmışdır?"

Bu mərhələ təkamülçülər tərəfindən əhəmiyyətsiz kimi göstərilib üstündən keçilməyə çalışılır. Ancaq bu ilk genin necə yarandığını izah etmək məcburiyyətindədirlər. Bir genin öz-özünə meydana gəlməsi elmi olaraq qeyri-mümkündür. Gen düzlüyünün təsadüfən meydana gəlməsinin mümkünsüzlüyü təkamülçü elm adamları tərəfindən belə dəfələrlə etiraf edilmiş bir gerçəkdir. Bu mövzuda yenə yerli təkamülçülərdən prof. Əli Demirsoydan nümunə verə bilirik:

Əgər canlı həyat müəyyən bir düzlüyü tələb edirsə, bu, bütün kainatda bir dəfə meydana gələcək qədər az ehtimala malikdir deyilə bilər. Yaxud da meydana gəlməsində bizim müəyyən edə bilmədiyimiz fəvqəltəbii qüvvələr iş görmüşdür. (Əli Demirsoy, Varislilik və Təkamül, Ankara: Meteksan Yayınları s. 61)

Ancaq bu məqam təkamülçülər tərəfindən ört-basdır edilir və sanki əvvəlcədən bir gen mövcudmuş kimi ağıldankənər başlanğıc qəbul edilir. Göründüyü kimi, bu ssenari hələ ilk pillədə məhv olur.

2-ci cümlə: *"Ancaq bu gen "öz-özünü sürətlə çoxaldaraq" hər biri fərqli immunoqlobulin molekulu meydana gətirən kopyalar (nüsxələr) yaratdı."*

Hər nə qədər mümkünsüz olsa da, başlanğıcda müəyyən bir genin olduğunu fərz edək. Bu ilkin genin öz-özünə meydana gəlməsi belə ehtimalları zorlasa da, təkamülçülər bu genin "özünü yenidən yaratdığı" kimi məntiqsiz ifadələr sərf edirlər. Heç bir elmi dəyərli olmayan bu cür ifadələr təkamülçülərin aldatma üsullarına gözəl nümunədir. Bir genin özünü yaratması, sonra da fərqli surətlərini çoxaltmasını iddia edən bir fərziyyənin nə məntiq normalarına, nə də elmi həqiqətlərə uyan tərəfi yoxdur.

Bundan başqa, öz-özünə meydana gəldiyi fərz edilən belə mövhumu gen və surətlərinin ifraz etdiyi antitellərin xarici dünyadan gələcək antigenlərin qarşısını alacaq xüsusiyyət və quruluşa sahib olmalıdırlar. Bu səbəbdən antigenlər də, antigenlər üçün antitel ifraz edən genlər də eyni Yaradıcı, yəni Allah tərəfindən yaradılmışlar.

3-cü cümlə: *"Bundan sonra da təkrar birləşmə (kombinasiya) qabiliyyətinə sahib başqa gen hissələrinin istehsalını istiqamətləndirən nəzarət mexanizmləri yarandı."*

Bu nəzarət və birləşmə mexanizmlərinin iş prinsiplərini izah etməkdə belə aciz olan təkamülçülər işlərinə gəldiyi zaman tək bir cümlə ilə "bu sistemin öz-özünü var etdiyi"ni söyləyib keçirlər. Lakin belə möhtəşəm sistemin necə olub da təsadüflər nəticəsində öz-özünə yarandığını izah etməyə yanaşırlar. Bu cür mövzulara açıqlama gətirməyə çalışdıqlarında isə qarşıya uydurma və gülünc ssenarilərdən başqa bir şey çıxarmır. Bu şəkildə çarəsizliklərini və müdafiə etdikləri iddianın axmaqlığını gözlər önünə səririrlər.

Bu nəzarət mexanizmlərində elə möhtəşəm ağıl özünü göstərir ki, minlərlə müxtəlif məlumat kombinasiyaları nəticəsində təxminən iki milyon bir-birindən fərqli formada məhsul istehsal edilir. Ancaq əvvəlcə də ifadə edildiyi kimi, nə hüceyrə, nə də hüceyrənin daxilində olan hər hansı bir sistem "öyrənmə" və "inkışaf" qabiliyyətinə sahib deyil. Hətta hüceyrə bu məlumat kombinasiyalarını sonsuz sayda ehtimalın içindən yalnız doğru olanları seçərək yaradır. Bu səbəbdən bu iş çox ciddi şüurlu və ağıllı seçim tələb edir.

Bu iddianı ortaya atanlar son texnologiya məhsulu olan hər hansı bir məhsul haqqında da aşağıdakı nəzəriyyələri ortaya ata bilirlər:

"Daş lövhələr öz-özlərini yaratdılar və sonra da özlərini təkmilləşdirərək kompüterə çevrildilər."

Və yaxud:

"Öz-özünü yaradan çərpələnglərdən bir müddət sonra reaktiv təyyarələr yarandı."

Yuxarıdakı cümlələr ağıllı hər insana olduqca absurd (gülünc) görünür. Ancaq bu nəzəriyyələr nə qədər gülünc olsa da, hələ heç iş prinsipləri izah edilməyən immunitet sistemi işçilərinin təsadüfən əmələ gəldiklərini söyləməkdən daha çox məntiqlidir.

Ancaq ki yalnız antitellərin əmələ gəlməsi insan orqanizmini tək başına qorumaq üçün kifayət etmir. Immunitet sisteminin fəaliyyəti və insanın yaşaması üçün makrofaqlar, fagositlər, məlumatçı T hüceyrələri (T-xelper), öldürücü T hüceyrələri (T-killer), zəiflədici T hüceyrələri (T-supressor), yaddaş hüceyrələri, B hüceyrələri və başqa bir çox faktorun bir yerdə fəaliyyət göstərməsi lazımdır.

İMMUNITET SİSTEMİNİN ORQANLARI

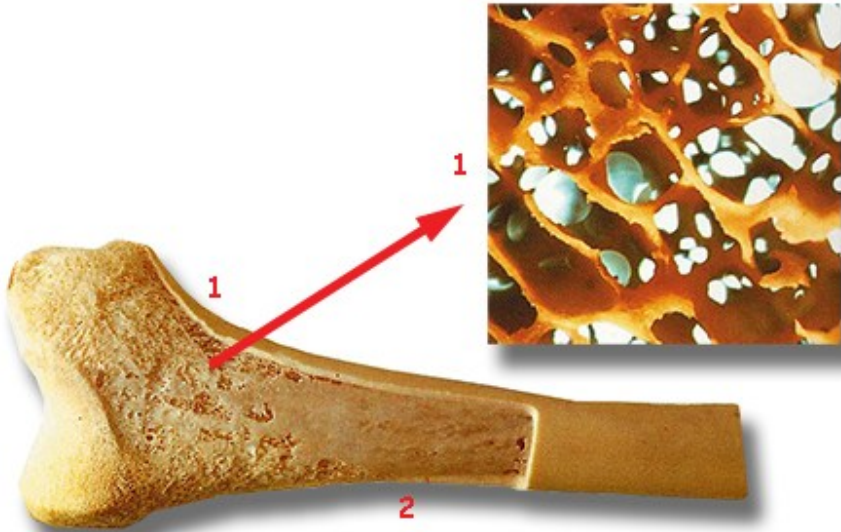
Döyüşçü İstehsalat Mərkəzi: Sümük İliyi

Xerosima və Naqasaki şəhərlərinə atom bombaları atıldığı zaman, radiasiyaya məruz qalan bir çox insan 10—15 gün içində daxili qanaxma və yoluxucu xəstəliklər səbəbindən öldü. Bu insanlara nə olduğunu anlamaq üçün heyvanlar üzərində edilən təcrübələr bədənin tamamilə radiasiyaya məruz qalmasının qan yaradan və immunitet sisteminin bel sümüyü olan hüceyrələrin ölümünə yol açdığını ortaya çıxardı. Bu da bədənin qısa müddətdə ölməsi demək idi.

(Scientific American, Sentyabr 1993, s. 32)

Bu həyatı hüceyrələrin fabriki sümük iliyidir. Ancaq diqqət yetirilməsi lazım olan əsas məqam bu fabrikdə bir-birindən çox fərqlənən məhsulların yaradılmasıdır. Çünki burada yaradılan bəzi hüceyrələr fagositoz istehsalında, bəzi hüceyrələr qanın laxtalanmasında, bəzi hüceyrələr isə maddələrin parçalanmasında rol oynayır. Bu hüceyrələrin vəzifələri kimi quruluşları da bir-birlərindən fərqlidir.

Ortaq bir məqsədə doğru hərəkət edən müxtəlif hüceyrələrin çox xüsusi bir istehsal sisteminin heyəti olması çox təəccüblüdür!!!!



1. Sümük iliyi,

2. Sümüyün kəsik görüntüsü (kəsit)

Təkamül nəzəriyyəsi bunu qətiyyənlə izah edə bilmir. Çünki təkamül nəzəriyyəsi çoxhüceyrəli orqanizmlərin təkhüceyrəli canlılardan təkamül keçirərək əmələ gəldiyini iddia edir.

Yaxşı, bəs təsadüfən meydana gəlmiş hüceyrələr bir yerə toplandıqdan sonra necə ola bilər ki, meydana gətirdikləri bu quruluşun içində yeni hüceyrələr inşa edəcək bir sistemi yoxdan yarada bilirlər. Bu, bir kərpic anbarında meydana gələn partlayış nəticəsində, havaya sovrulan minlərlə kərpicin təsadüfən üst-üstə düşərək yeni bir bina tikməsinə bənzəyir. Hətta bu binanın içində yeni kərpiclər inşa edəcək bir fabrikin də meydana gəlməsi tələb olunur.

Unutmayaq ki, insan orqanizmi hər hansı bir binadan daha üstün bir yaradılışa sahibdir. İnsan bədəninin elementi olan hüceyrə isə əslində insanın hazırladığı heç bir məhsulla müqayisə edilməyəcək qədər qüsursuz və kompleks bir quruluşa malikdir. Ancaq təkamülçülərin yürütdükləri fərziyyənin nə qədər böyük bir yalan olduğunun başa düşülməsi üçün hüceyrəni kərpicə bənzədən bu nümunə verilmişdir.

Daxilimizdəki İstedad: Timus

Timus bioloji cəhətdən tədqiq edildikdə, qeyri-adi xüsusiyyəti olmayan sıradan bir orqan kimi görünəcək. Amma gördüyü işə nəzər salanda, inanılmaz bir halla qarşılaşırıq.

Timusda limfosit hüceyrələrinə sanki bir növ təhsil verilir. Səhv oxumadınız. Hüceyrələr timusda təhsil alırlar.



**Timusda (Qalxanabənzər vəzidə)
yetişən müdafiə hüceyrələri
(T-hüceyrələri)**

Təhsil ancaq müəyyən bir zəkaya sahib olan varlıqlara tətbiq oluna biləcək bir məlumatın ötürülməsidir. Ancaq burada çox əhəmiyyətli bir məqam vardır. Burada təhsili verən bir ət parçasıdır, yəni timüs. Təhsil alan isə kiçik bir hüceyrə. Yəni hər ikisi də şüursuz varlıqlardır.

İnsan Orqanizminin İmmunitet Sistemində İştirak Edən Orqanlar

Bundan əlavə bu təhsil nəticəsində limfosit hüceyrələri çox mühüm məlumatlarla təchiz edilir. Bədəndəki hüceyrələrin xüsusiyyətlərini öyrənirlər. Bu bir növ bədənə aid hüceyrələrin şəxsiyyətlərinin limfosit hüceyrələrinə öyrədilməsidir. Nəhayət hüceyrələr olduqca yüklü bir məlumatla timusdan ayrılırlar.

Beləliklə, limfositlər orqanizmdə, şəxsiyyətlərini öyrəndikləri hüceyrələrə hücum etmirlər. Bundan başqa, qalan hər bir hüceyrəyə və yad maddəyə hücum edir və məhv edirlər.

Timus, uzun illər təkamülçü alimlər tərəfindən rudiment bir orqan hesab edilmiş və təkamülün dəlili olaraq istifadə edilmişdi. Halbuki son illərdə bu orqanın müdafiə sistemimizin əsas hissəsi olduğu aydın olmuşdur. Bu vəziyyətin başa düşülməsindən sonra timusun qalıq (rudiment) orqan olduğunu irəli sürən təkamülçülər, indi eyni orqan üçün tam əks nəzəriyyə ortaya atmışlar. Timusun əvvəllər mövcud olmadığını, yavaş-yavaş təkamül keçirərək meydana gəldiyini irəli sürmüşlər. Hətta timusun digər orqanlardan daha uzun davam edən təkamül prosesi nəticəsində əmələ gəldiyini müdafiə edirlər. Ancaq timus olmadan, ya da tam inkişaf etmədən, T hüceyrələri düşməni tanımağı öyrənmə bilməyəcək və immunitet sistemi vəzifəsini yerinə yetirə bilməyəcək. İmmunitet sistemi olmayan bir insan isə həyatını davam etdirə bilməz. Hal-hazırda sizin bu cümləni oxumağınız belə, timusun uzun

bir təkamül prosesi nəticəsi deyil, ilk insandan bəri qüsursuz və əskiksiz olaraq yaradıldığının bir dəlilidir. Allah üstün güc sahibi Yaradıcımızdır.

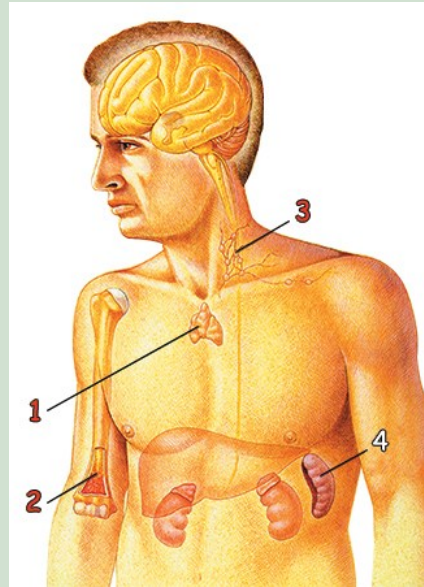
Çox Funksiyalı Orqan: Dalaq

İmmunitet sistemimizin bir digər möcüzəvi üzvü də dalaqdır. Dalaq qırmızı və ağ olmaqla iki hissədən ibarətdir. Ağ hissədə əmələ gələn gənc limfositlər, əvvəl qırmızı hissəyə daşınır və buradan da qan dövranına qoşulurlar. Tünd qırmızı rəngdə və mədənin yanında olan bu orqanın etdiyi əməliyyatlar ətraflı araşdırılarda fəvqəladə bir mənzərə ilə qarşılaşırıq. Onu bu cür möcüzəvi və qeyri-adi edən, olduqca çətin və mürəkkəb olan vəzifələridir.

Dalağın hüceyrə və faqositozu, qırmızı qan hüceyrələrini saxlamaq və immunitet yaratmaqda iştirak etmək kimi çox əhəmiyyətli, əhəmiyyətli olduğu qədər də çətin vəzifələri vardır. Şübhəsiz, dalaq da digər bütün orqanlarımız kimi yalnız bir ət parçasıdır. Amma bir ət parçası gözlənilməyən bir bacarıq və ağıl nümayiş etdirir. Heç bir əskikliyə yol verməyəcək şəkildə bütün işləri təşkil edərkən istirahət belə etmədən çalışır. Həqiqətən də dalaq yaradıldığı andan etibarən insan üçün var-gücü ilə çalışır və Allah dilədiyi müddətə qədər vəzifəsinə fasiləsiz olaraq davam edir.

İnsan bədəninin müdafiə sistemində iştirak edən orqanlar:

1. Timus (Qalxanabənzər vəzi)
2. Sümük ilişi
3. Limfa vəzisi
4. Dalaq



Hüceyrə İstehsalı

Hələ ana bətnində ikən uşaqda mövcud olan sümük ilişi qan hüceyrələrini yaratma vəzifəsini tam olaraq yerinə yetirə bilmir. Sümük ilişi bu vəzifəni ancaq doğuşdan sonra yerinə yetirməyə başlayır. Bəs bu müddət ərzində uşaq necə qansız qala bilər?

Məhz bu mərhələdə dalaq fəaliyyətə başlayır və məsuliyyəti öz üzərinə götürür. Orqanizmin qırmızı qan hüceyrəsi, trombosit və qranulositlərə ehtiyac olduğunu anlayan dalaq limfosit istehsalından əlavə, həm də bu hüceyrələri əmələ gətirməyə başlayır.

Ancaq dalaq şüursuz bir ət parçasıdır. Belə bir məsuliyyəti öz üzərinə götürməyi düşünmək kimi bir qabiliyyəti yoxdur. Bundan başqa, bu məsuliyyəti götursə belə, son dərəcə mürəkkəb hüceyrə və zülalları əmələ gətirən məlumata və təchizata necə sahib ola bilər?

Aydındır ki, insan bədənini yaradan Allah dalağı da lazım olduqda öz vəzifəsindən xaric fəaliyyət göstərəcəyi şəkildə, buna uyğun istehsal və xəbərdarlıq sistemləri ilə birlikdə yaratmışdır.

Faqositoz İstehsalı

O, Xaliq, yoxdan Yaradan, Surətverən Allahdır. Ən gözəl adlar yalnız Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onun şəninə təriflər deyir. O, Qüdrətlidir, Müdrikdir. (Həşr surəsi, ayə 24)

Dalaqda bol miqdarda makrofaq (əmələgətirici hüceyrələr) vardır. Bunlar dalağa gələn qanda mövcud olan qocalmış, ölmüş qırmızı qan hüceyrələri və başqa zədələnmiş qan hüceyrələrini, qandakı bəzi yad maddələri faqositoz edirlər, yəni udub həzm edirlər.

Burada çox əhəmiyyətli bir kimyəvi mübadilə sistemi fəaliyyət göstərir.(!)

Dalaqdakı makrofaq hüceyrələri udduqları qırmızı qan hüceyrələrinin tərkibində olan hemoqlobin zülalının daxilindəki dəmiri başqa maddələrlə birləşdirərək bilirubinə çevirirlər. Bilirubin daha sonra toplanaraq qan-damar sisteminə ötürülüb qaraciyərə göndərilir. Bu çevrilmə sayəsində öd ilə birlikdə bədənə xaric edilə biləcək hala gəlir. Ancaq öd ilə birlikdə bağırsaqlardan atılmaq üzrə olan bilirubinin içində olan dəmir molekulu bədən üçün çox qiymətlidir. Bu səbəbdən dəmir incə bağırsaqların müəyyən bir bölgəsində təkrar geri sorulur və əvvəl qaraciyərə, oradan da sümük iliyinə gedir. Burada məqsəd həm zərərli bir maddə olan bilirubini bədənə atmaq, həm də dəmiri təkrar qazana bilməkdir.

Bilirubin tarazlığı bədənimiz üçün olduqca ciddi bir əhəmiyyət daşıyır. Çünki bu mövzuda ediləcək ən kiçik bir səhvin əvəzi olduqca ağırdır. Bunun ən açıq nümunələrindən biri bilirubinin müəyyən bir səviyyənin üstünə çıxanda sarıqlıq xəstəliyinin inkişafıdır. Ancaq bədənimizdəki hüceyrələr sanki bu təhlükəni bilirmiş kimi diqqətlə bədən üçün təhlükəli olan maddələri xaric edir, faydalı olanları aralarından seçib, təkrar istifadəyə keçirirlər.

Eritrosit Ehtiyatı

Dalağın məharətləri bunlarla məhdudlaşmır. Dalaq müəyyən miqdar qan hüceyrəsini (eritrosit və trombositləri daxilində) toplayıb saxlayır. "Saxlama" dedikdə ağılınıza anbar olaraq istifadə edilə bilən əlavə bir hissənin olduğu gələ bilər. Ancaq bəhs olunan kiçik bir orqandır və ətrafda anbar olaraq istifadə edəcəyi heç bir yeri yoxdur. Məhz dalaq bu cür vəziyyətlərdə həcmi böyüdərək, eritrositlər və trombositlər üçün yer ayırır. Bəzi

xəstəliklər nəticəsində böyümüş dalağın saxlama həcmi də böyümüş olur.

Mübarizəyə Kömək

Bədəndə hər hansı bir bakterial infeksiya, ya da başqa bir zərərli amilin meydana gəldiyi hallarda, bədən bu zərərli düşməyə qarşı özünümüdafiə hücumuna keçir. Bunun üçün döyüşçü hüceyrələrin çoxalması lazımdır. Belə anlarda dalaq limfosit və makrofaq istehsalını artırır. Beləliklə, xəstəlik zamanı bütün orqanizmdə tətbiq olunan "fövqəladə hal" vəziyyətinə dalaq da qoşulur.

Başqa İstehsalat Mərkəzi: Limfa Vəziləri

İnsan bədənində bütün bədəni yayılmış bir hərbcı (polis) və polis kəşfiyyat sistemi vardır. Bu sistemin içində növbətçi polis və polis bölməsi də vardır.

Bəhs etdiyimiz sistem limfa sistemi, polis bölməsi də limfa vəziləridir. Sistem limfosit hüceyrələridir. Limfa sistemi başdan-başa insanın əmrinə verilmiş bir möcüzədir. Bu sistem bütün bədəni yayılmış limfa damarları, bu damarların müəyyən hissələrinə yerləşdirilmiş limfa vəziləri, limfa vəzilərində və limfa damarlarında gözətçi vəzifəsini yerinə yetirən limfosit hüceyrələr və bu hüceyrələrin içində üzdüyü, limfa damarlarında gəzən limfa mayesindən meydana gəlir.

Sistem bu cür işləyir: Bütün bədəni yayılmış limfa damarlarının içindəki limfa mayesi, kapilyar limfa damarları ətrafında olan toxumalara təmas edir. Bu təmasdan sonra təkrar limfa damarlarına qayıdan limfa mayesi özü bu toxumalara aid bəzi məlumatları gətirir. Bu məlumatlar limfa damarları boyunca olan ən yaxın limfa vəzisində çatdırılır. Əgər toxumalarda bir düşmən hərəkəti başlayıbsa, bunun məlumatı da limfa mayesi vasitəsilə limfa vəzisində gətirilir.

Düşməni aid məlumat araşdırıldıqdan sonra əgər bir təhlükə varsa həyəcan signalı verilir. Limfa toxumalarında sürətli şəkildə limfosit və digər bəzi döyüşçü hüceyrələrin istehsalına başlanılır.

İstehsal mərhələsindən sonra, yeni əsgərlər döyüşün olduğu cəbhəyə gətirilir. Yeni əsgərlər limfa vəzilərindən limfa mayesi köməyi ilə limfa damarlarına keçirlər. Limfa damarlarından da qan dövrəsinə keçən əsgərlər müharibənin olduğu bölgəyə çatırlar. Buna görə infeksiya olan bölgədəki limfa vəziləri əvvəlcə şişir. Bu o bölgədəki limfosit istehsalının artdığını göstərir.

İndi mövcud sistemi yekunlaşdıraraq:

- *Bütün bədəni başdan-ayağa əhatə edən xüsusi bir nəqliyyat sistemi.*
- *Bədənin bir çox bölgəsinə yerləşdirilmiş limfa vəzi polis bölmələri.*
- *Düşmən əsgərlərin kəşfiyyatının aparılması .*
- *Bu kəşfiyyat istiqamətində əsgər istehsal edilməsi.*

Tək bir hissəsi belə əskik olsa, işləməyəcək bu sistemin zaman içində, mərhələ - mərhələ inkişaf edərək yaranması mümkün deyil. Məsələn, limfa

vəziləri və limfosit olan, ancaq limfa damarları yaradılmamış bir sistem fəaliyyət göstərə bilməz. Sistemin fəaliyyəti yalnız bütün işçilərin eyni anda yaradılması ilə mümkündür.

Rəbbimizin yaratması ilə bağlı olaraq bir ayədə belə buyurulur:

Ey insanlar! Sizə bir məsəl çəkilir. Onu dinləyin. Şübhəsiz ki, Allahdan başqa ibadət etdikləriniz bir milçək belə yarada bilməzlər, hətta bunun üçün bir yerə yığırsalar belə. Əgər milçək onlardan bir şey götürüb aparsa, bunu ondan geri ala bilməzlər. (Bunu etmək) istəyən də aciz qalar, istənilən də! (Həcc surəsi, ayə 73)

SİSTEMİN "MÜTƏXƏSSİS" HÜCEYRƏLƏRİ

Əgər bir düşmən bədənimizdəki bütün maneələri aşıb bədənimizə daxil olmağı bacarsa, bu bədənimizin düşməyə məğlub olduğu demək deyil. Əksinə, əsl mübarizə indi başlayır və əsl güclü əsgərlər bu zaman fəaliyyətə başlayır. Onları ilk qarşılayan əsgərlər isə bədənimizdə davamlı dolaşan və ətrafı davamlı yoxlayan yeyici hüceyrələr, faqositlərdir.

Bunlar bədənin içərilərinə qədər girən, lazımsız mikrobları udan və lazım olanda müdafiə sisteminə signal verən xüsusi təmizlik hüceyrələridir.

Bədənimizə daxil olan çox kiçik hissəciklər və maye halındakı yad maddələri müdafiə sisteminin bəzi hüceyrələri götürür, parçalayır, həzm edir və məhv etməyə çalışırlar. Bu hadisəyə faqositoz deyilir. (hüceyrə udmaq)

Faqositoz immunitetin ən vacib elementlərindən biridir. Çünki infeksiyaya qarşı sürətli müdafiə yaradır.

Faqositoz hüceyrələrini bədənin polisləri kimi adlandırsaq, bunları 2 qrupa ayıra bilərik.

1 - Gəzən polis qrupları: Bunlar qanda gəzirilər və lazım olan zaman toxumaların arasında xidmət göstərilir. Bütün bədəni gəzən bu hüceyrə qrupları həmçinin "zibil toplamaq" vəzifəsini də yerinə yetirirlər.

2 - Sabit polis qrupu: Müxtəlif toxumalardakı boşluqlara yerləşən və hərəkət etməyən, həmçinin mikroorqanizmləri olduqları yerlərdə faqosit edən davamlı makrofaqlardır.

Əgər bədənə daxil olan antigen (yad mikroorqanizm) yeyici hüceyrələrin bitirə biləcəyi qədər azdırsa hansısa xəbərdarlıq edilmədən məhv edilir. Ancaq bədənə daxil olan mikroblar çoxdursa, bəzən hüceyrələr bunların öhdəsindən gələ bilmir, həzm edə bilmir və buna görə də getdikcə sayları çoxalır. Nəticədə antigenlər tərəfindən təhrif olduqları üçün partlayırlar və bir maye (infeksiya) kimi xaric olurlar. Bu mübarizəndə məğlubiyyət demək deyil. Çünki yeyici hüceyrələr mikrobları sadəcə qarşılamış olurlar, daha sonra bir çox çətin maneələr də var. Belə infeksiya yaranması sümük iliindən, limfa vəzilərindən, hər şeydən əvvəl timus vəzisinə göndərilən limfositlərin fəaliyyətə keçməsinə səbəb olur. İkincisi, yeni müdafiə hüceyrələri mövcud olan hər şeyə, hüceyrə tullantılarına, mövcud



Yuxarıdakı şəkildə bir faqositoz prosesi təsvir olunub. Sarı rəngdə göstərilən makrofaq mavi rəngdəki bakteriyaları həzm edir (udaraq parçalayır).

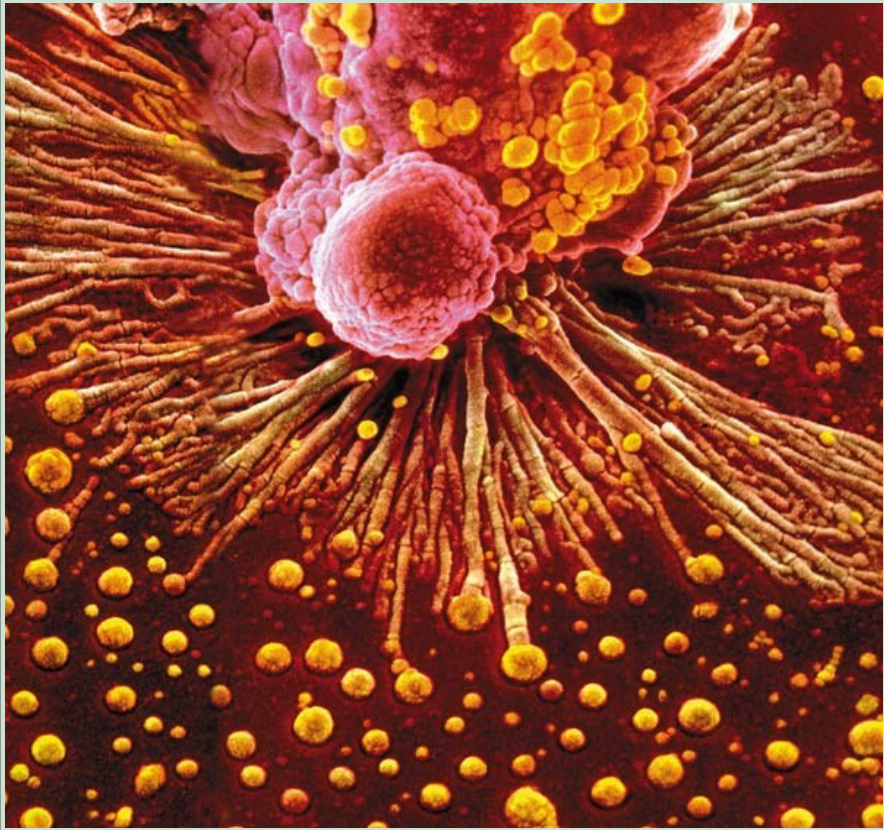
antigenlərə, hətta köhnə leykositlərə hücum edirlər. Bunlar gerçək yeyici hüceyrələr olan makrofaqlardır.

İlk Yardım Qüvvələri : Makrofaqlar

Makrofaqlar mübarizə qızıışanda fəaliyyətə başlayır. Makrofaqların özlərinə məxsus xüsusi iş stilləri var. Antitellər kimi birə - bir çalışmırlar. Yəni onlar kimi tək hədəfə doğru istiqamətlənən bomba kimi bir sistemi yoxdur. Makrofaqlar sanki yanlış atan bir tufəng, ya da bir neçə hədəfə birdən istiqamətlənən bir bomba kimi eyni vaxtda bir çox düşməni məhv edir.

Digər müdafiə hüceyrələri kimi mənbəyi sümük iliği olan makrofaqlar çox uzun ömürlüdürlər. Aylarla, hətta illərlə yaşayırlar. Makrofaqlar kiçik olmaqlarına baxmayaraq, (10-15 mikrometr) insan həyatı üçün çox əhəmiyyətlidir. Böyük molekulaları, faqositoz (udmaq) yolu ilə hüceyrə içinə alaraq həzm etmə xüsusiyyətinə sahibdir.

Udmaq xüsusiyyəti sayəsində müdafiə sisteminin sanki təmizlik işçiləridir. Orqanizmdə olan və təmizlənməli maddə mikroorqanizm, antigen-antikor kompleksləri və antigen quruluşundakı başqa maddələri məhv edirlər. Bu proseslər nəticəsində antigen kimi maddələr həzm edildikləri üçün orqanizm üçün təhlükəli olmurlar.



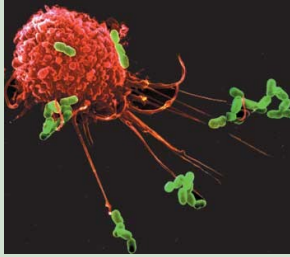
Makrofaqlar yad maddələri udmağa (yeməyə) çalışarkən.

Ümumi Həyəcan

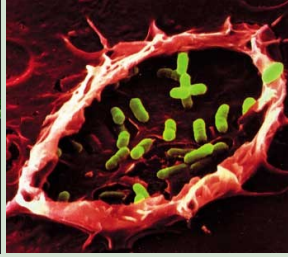
Bir dövlət müharibə zamanı bütün ölkədə səfərbərlik elan edir. Bütün təbii mənbələr və büdcə müharibə xərclərinə sərf edilir. İqtisadiyyat tamamilə bu vəziyyətə uyğunlaşdırılır və ölkə bütövlükdə bunu edir. Bədənin müdafiə ordusunun bütün döyüşçüləri ilə iştirak edəcəyi bir müharibədə də mütləq səfərbərlik elan edilməlidir. Necəmi?

Əgər düşmən hücumu keçərsə, makrofaqların bacaracağı daha çox xüsusi maddə ifraz olunur. Bu maddənin adı pirogendir və həyəcan vəziyyəti yaratma çağırışıdır.

Pirogen uzun bir yol qət edərək beynə çatır və beynin temperaturu artıran mərkəzini xəbərdar edir. Pirogenin başladığı reaksiyaya bir çox maddə də qatılır. Bu xatırlatmadan sonra beyin bədəni həyəcan vəziyyətinə keçirir və insanın temperaturu yüksəlir. Temperaturu yüksələn xəstə, təbii ki, istirahət etmək istəyir. Beləcə, müdafiə ordusunun ehtiyacı olan enerji başqa sahələrə sərf edilmir.



Makrofağın mərhələ-mərhələ bakteriyayı udması. Makrofaj bakteriləri ələ keçirmək üçün irəliyə doğru uzanır.

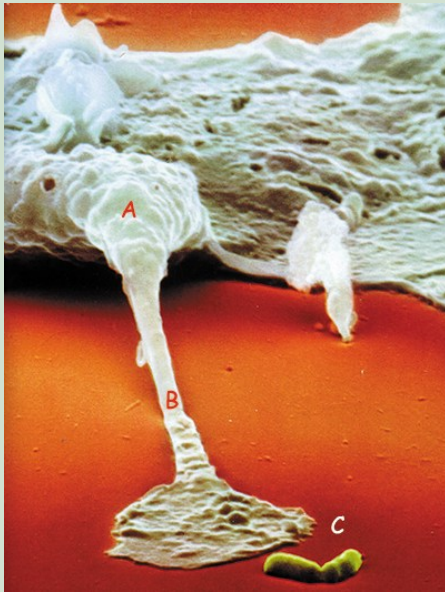


Bakteriyalar makrofağın hüceyrə zarı çixıntılarını arasında sıxışdırılaraq tutulur.



Makrofağın zarı arasında sıxışdırılan bakteriyalar tədricən bir-bir içəriyə çəkilərək udulur.

Ortada qüsursuz bir plan var. Həmçinin lazım olan hər şey bu planın baş tutması üçün nöqsansız yaradılıb: makrofaqlar, pirogen və digər maddələr, beynin temperaturu artırان mərkəzi, bədənin temperaturu artırma mexanizmləri bunlardan biri belə əksik olarsa sistem işləməz. Bu səbəbdən belə bir sistemin mərhələ - mərhələ inkişaf edərək təkamül nəticəsində mövcud olduğu iddia edilə bilməz.



Makrofaj (A) bakteriyaya (C) yaxınlaşaraq onu tutmaq üçün “psevdopodiya” (B) adlanan çixıntılarını irəli uzadır.

Bəs bu planı kim qurur?

Bədəninin temperaturunun yüksəlməli olduğunu, ancaq bu şəkildə müdafiə ordusunun ehtiyacı olan enerjinin başqa yerlərə sərf edilməyəcəyini bilən kimdir?

Makrofaqlar?

Makrofaqlar gözlə belə görünməyən kiçik hüceyrələrdir və düşüncə qabiliyyətləri də yoxdur. Ancaq üstün yaradılan bir sistemə itaət edən və vəzifələrini qüsursuz edən canlılardır.

Beyinmi?

Xeyr. Beynin bir şey yaratmaq, artırmaq kimi bir gücü yoxdur. Digər sistemlərdəki kimi bu sistemdə də beyin əmri verən deyil, əmrə uyan və itaət edəndir. Qaldı ki, makrofaqlarda istehsal edilən pirogen tam olaraq beynin temperaturu yüksəltmə mexanizminə təsir edəcək şəkildə yaradılıb. Bu səbəbdən makrofaq, pirogen, beynin temperatur mərkəzi və beyin eyni zamanda yaradılmalıdır.

İnsanmı?

Xeyr. İnsan hələ öz bədənində belə mükəmməl bir sistemin işlədiyindən xəbərsizkən bu sistem onu ölümdən qoruyur. Qaldı ki, insana öz bədəninin içində, temperaturunun yüksəlməsini təmin edən, düşmənlərlə döyüşən bir ordu inkişaf edir və bu ordu bütün bədənində iyirmi dörd saat xidmət edir deyildiyi zaman belə, insan buna müdaxilə edə bilmir. Bu gün insanlar yüksək texnologiyaya sahib olsalar da, bunun bənzərini etmək bir yana qalsın, bu sistemin detallarını anlamaqdan da acizdirlər. İnsan sahib olduğu bütün xüsusiyyətləri ilə birlikdə yaradılıb. Yaradıcımız Allaha və Onun qurduğu sistemlərə istəsə də, istəməsə də boyun əyib. Eynilə mövcud olan hər şeyin itaət etdiyi kimi. Bir ayədə Rəbbimiz belə buyurur:

Onlar dedilər: “Allah (Özünə) övlad götürmüşdür!” Halbuki O, pakdır, müqəddəsdir! Həqiqətən, göylərdə və yerdə nə varsa, Ona məxsusdur. Hər şey Ona baş əyir. (Bəqərə surəsi, ayə 116)

Məlumat Ötürülməsi

Makrofaqların digər möcüzəvi vəzifəsi limfositlərə, yəni müdafiə sisteminin baş qəhrəmanları olan B və T hüceyrələrinə düşmənlər haqqında məlumat verməsidir. Məlumat verən hüceyrələr antiteli aldıqdan sonra limfa yollarını izləyərək limfa vəzilərinə (limfotik toxumaya) gedirlər.

Bu çox əhəmiyyətli detaldır. Çünki bir hüceyrənin düşmənlərə aid məlumat topladıqdan sonra bu məlumatı lazımı yerlərə çatdırması ancaq şüur sayəsində olar. Makrofaq hüceyrəsinin bu məlumatı limfositlərin dəyərləndirəcəyini bilməsi, müdafiə sisteminin ümumi strategiyasına hakim olmalıdır. Aydın görünür ki, makrofaq hüceyrəsi bütövlükdə işləyən sistemin, eynilə digər hüceyrələr kimi itaətkar hissəsidir.

Baş Qəhrəmanlar: Limfositlər

Limfositlər müdafiə sisteminin ən əsas hüceyrələridir. Bədəndə yaranan çətin mübarizədə qalibiyyət limfositlərin mübarizəsi nəticəsindədir. Hər mərhələsi qeyri-adi olan bu hüceyrələrin fəaliyyətləri təkamül nəzəriyyəsinin çürük, saxta nəzəriyyə olduğunu sübut etmək üçün kifayətdir.

Qırmızı qanda, əsas da ağ qanda görülən bu cəsur döyüşçülər, sümük

iliyində, limfa və tüpürcək vəzilərində, dalaq, badamcıq və oynaqalarda olurlar. Ancaq limfositlər ən çox sümük iliyində meydana gəlir.

Sümük iliyində limfosit yaranması biologiyanın ən sirli hadisələrindən biridir. Burada kök hüceyrələr (stem cell) bir çox bioloji mərhələdən sürətlə keçərək, yeni bir quruluşa, yəni limfositə çevrilirlər. Bundan əlavə genetika elminin böyük inkişafına baxmayaraq, ən sadə mikrob növlərinin belə, oxşar növlərə çevrilməsinin mümkün olmadığını nəzərə alanda, sümük iliyində yaranan bu hadisənin sirri daha da böyüyür. Elmin hələ tapa bilmədiyi bu sirr bədənimiz üçün çox sadə bir əməliyyatdır. Bu səbəbdən təkamül müdafiə edən bir çox elm adamı belə bir çevrilmənin sirrinin təsadüf, təbii seleksiya və ya mutasiya hekayəsi ilə açıqlana bilməyəcəyini etiraf edib. Məsələn, sadə bir hüceyrədən limfosit kimi demək olar ki, müharibənin bütün yükünü daşıyan kompleks bir hüceyrənin təkamül keçirərək meydana gələ bilməyəcəyini, prof. Dr. Əli Dəmirsoy belə etiraf edib:

“Son zamanlarda defolt kompleks hüceyrələr heç bir zaman primitiv hüceyrələrdən təkamül müddət içərisində inkişaf edərək meydana gəlməmişdir.” (Ali Demirsoy, Kalıtım və Evrim, Ankara: Meteksan Yayınları s. 79)

Döyüş anındakı limfositlər (sarı rəngdə).

Yandakı şəkildə isə limfositlərin xərçəng hüceyrələri ilə mübarizəsi görünür.



Bu həqiqəti dövrümüzün alimləri də çox yaxşı bilirlər. Ancaq bu həqiqəti qəbul etsələr, bir Yaradıcının varlığını da qəbul etməli olacaqlar. Halbuki bu, bir çoxlarının əsla istəmədiyi bir vəziyyətdir.

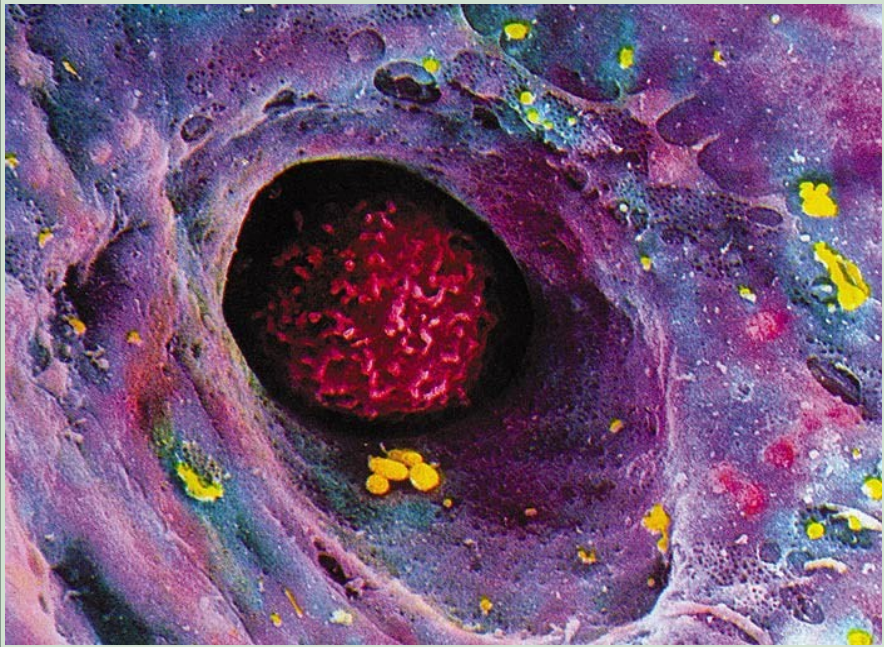
Dünyaca məşhur biokimyəçi Maykl C. Behe, təkamülçülərin Allahın varlığını inkar etmək üçün bəzi həqiqətləri gözardı etdiklərini belə deyir:

Təəssüf ki, çox tez-tez edilən tənqidlər sırf yaradılışı müdafiə edənlərin əlinə dəlil vermə qorxusu ilə ictimaiyyəti tərəfindən gözardı edilmişdir.

Elmi qorumaq adına təbii seçməyə qarşı qüvvətli elmi tənqidlərin bir kənara atılması olduqca ironikdir. (Scientific American, Eylül 1993; Bilim, Kasım, 1993, s. 14)

Gözərdi edilən həqiqətlərdən biri olan bu sirli çevrilmə nəticəsində yaranan limfosit müdafiə sistemindəki rolları da bir xeyli maraqlıdır. Limfositlər gündə bir neçə dəfə bütün bədən hüceyrələrinə nəzarət edərək, xəstə hüceyrə olub olmadığına baxırlar. Xəstə və ya yaşlanmış hüceyrəyə rast gələndə bunları məhv edirlər. Bədənimizdə təxminən 100 trilyon hüceyrə var və limfositlər bunun yalnız 1% -ini təşkil edir.

İndi gözünüzün qarşısında bir ölkə canlandırın və bu ölkənin əhalisi çox olsun təxminən 100 trilyona qədər. Sağlamlıq işçilərinin, yəni limfositlərin sayı da təbii olaraq 1 trilyondur. Dünya əhalisinin təxminən 7 milyard olduğunu düşünsək, xəyali ölkəinizdə yaşayan insanların sayı dünya əhalisinin təxminən 14 milyon 285 min qatı olacaq. Bu qədər böyük bir əhalinin sağlığına bir gündə, eyni anda bir neçə dəfə nəzarət edilə bilərmə?



Patrul xidməti aparan müdafiə hüceyrəsi: Limfosit

Edilər deyəcəksiniz, ancaq bu əməliyyat bədəninizdə hər gün edilir; limfositlər bütün bədəninizi gündə bir neçə dəfə gəzib sağlamlıq testindən keçirirlər.

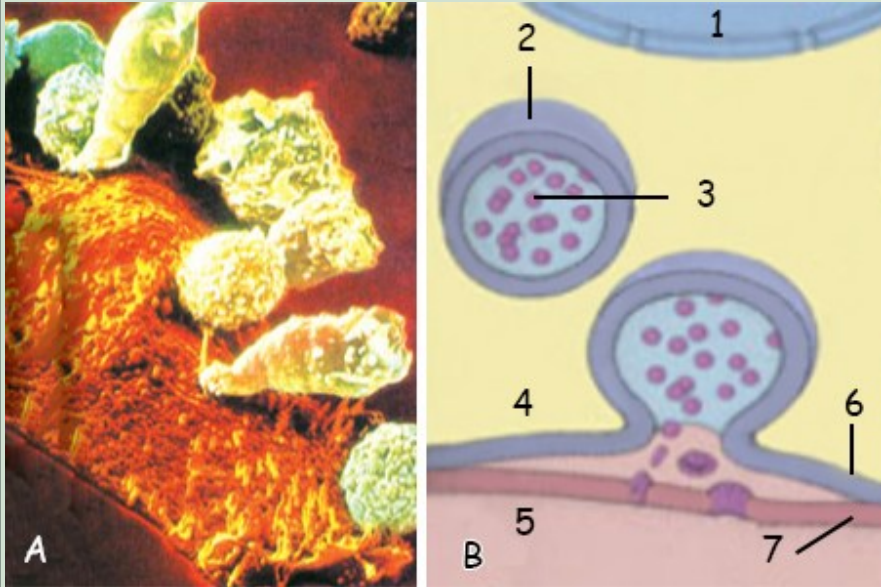
Yaxşı bu qədər böyük bir canlı birliyinin olduqca mütəşəkkil bir şəkildə hərəkət etməsi təsadüflərin əsəri ola bilərmə?

Bir trilyon limfosit hüceyrəsinin hər birinin, beləsinə çətin və məsuliyyət istəyən vəzifəsi almasının səbəbi təsadüflər ola bilərmə?

Əlbəttə ki, xeyr!

Bir trilyon limfosit hər birini yaradan və bu limfosit insanı qoruma məsuliyyətini verən Aləmlərin Rəbbi olan Allahdır.

Limfosit QİÇS, xərçəng, quduz, vərəm və romatizm kimi başlıca xəstəliklərə qarşı çox əhəmiyyətli rolları vardır. Əlbəttə ki, bu, limfositin digər xəstəliklərdə rolu olmadığı demək deyil. Soyuqdəymə deyilən xəstəlik belə, limfosit bacarığı sayəsində olduqca təhlükəli olan soyuqdəymə viruslarını bədənə soxmamaq mübarizəsindən başqa bir şey deyil.



1. T hüceyrəsinin nüvəsi, 2. T hüceyrəsinin daxili boşluğu, 3. Perforin molekulaları, 4. Öldürücü T hüceyrəsinin iç qismi, 5. Hədəf hüceyrənin daxili, 6. Hədəf hüceyrənin zarı, 7. T hüceyrəsinin zarı

Soldakı şəkildə (A) T hüceyrələrinin xərçəng hüceyrəsinə hücumu təsvir olunmuşdur. Sağ tərəfdə (B) isə bu proses zamanı T hüceyrəsinin gördüyü işlər göstərilir. Hücum zamanı öldürücü T hüceyrəsi öz daxilində saxladığı **perforin zülallarını** kənara çıxarır. Bu zülallar hədəf hüceyrənin membranında (zarında) **kiçik dəliklər açır**. Nəticədə maye və duzlar hədəf hüceyrənin içinə daxil olur və bu prosesin sonunda zərərli hüceyrə şişərək çökməyə başlayır və ölür.

İnsan bədənini, antikorları istifadə edərək bir çox düşməni məhv edə bilər. Buna görə "limfositlər onsuz da antitel çıxararaq döyüşdə iştirak edirlər, bəs niyə döyüşə birbaşa müdaxilə edirlər" deyərək düşünülə bilər. Ancaq mikroblar arasında elə qüvvətliyələri vardır ki, bu mikrobları öldürə bilmək üçün çox qüvvətli kimyəvi zəhərlər lazımdır. Bəzi limfositlər də bu kimyəvi zəhərləri istifadə edir və döyüşdə birbaşa iştirak edirlər.

Bəs müdafiə sistemi bu düşmənləri necə dayandıracaq?

Əvvəlcə zəhəri çıxaracaq kimyaçıya və bir laboratoriyaya ehtiyacı vardır. Çünki ehtiyac duyulan maddə təsadüfən əmələ gəlməyəcək qədər xüsusi bir quruluşa malikdir. İnsan bədəninin belə bir düşmənlə qarşılaşacağını bilən, daha doğrusu insanın ibrət alması üçün belə bir düşməni yaradan Allah limfositə sintez qabiliyyətini də vermişdir.

Bu kimyəvi maddənin istehsal edilə bilməsi kifayətdirmi?

Xeyr, çünki bu maddə qanda sərbəst halda gəzə bilməz. Yoxsa bu, öz hüceyrələrimizin də ölümü deməkdir.

O halda bu zəhər, öz hüceyrələrimizə zərər vermədən necə istifadə ediləcək?

Bu problemin cavabı yenə limfosit yaradılışlarındakı mükəmməllikdə gizlidir. Zəhərlər limfosit hüceyrə pərdəsindəki kisəciklərə yerləşdirilmişdir. Bu, kimyəvi silahın istifadə asanlığını da təmin edir. Limfosit ancaq düşməni hüceyrəyə toxunanda, bu zəhəri yeridir və düşməni öldürür.

Bədənin Silah Fabrikləri: B Hüceyrələri

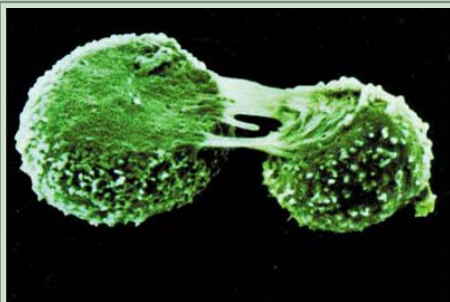
Sümük iliğinde istehsal olunan limfositlərin bəziləri inkişaf edib işlək hala gəldikdən sonra buradan ayrılaraq, qan yolu ilə limfoid toxumalarına toplanırlar. Bu tip limfositlər B adlanır.

B hüceyrələri bədənin silah fabrikləridir və düşməyə “zərbə” vurmaq üçün antitel adlı zülalları istehsal edirlər.

B Hüceyrəsi Ola Bilmək Üçün Keçilən Yollar

Hüceyrələr B hüceyrəsi ola bilmək üçün olduqca mürəkkəb və çətin bir yoldan keçirlər. Yəni insan bədənini qoruyan döyüşçülər ola bilmək ilk öncə əsaslı bir imtahanı müvəffəqiyyətlə verə bilməyi tələb edir.

İlkin B hüceyrələri öncə antitel molekulunu yaradacaq gen hissələrini təkrar nizamlayırlar. Tənzimləmə tamamlanan kimi bu genlər kopyalanır. Kiçik bir hüceyrənin tənzimləmə, kopyalama kimi əməliyyatları necə etməsi çox təəccüblüdür. Çünki təşkil edilən və kopyalanan şey məlumatdır. Məlumatı yığma və toplama işi ancaq ağıllı bir varlıq tərəfindən edilə bilər. Üstəlik, edilən tənzimləmədən sonra yaranan nəticə çox vacibdir. Çünki bu məlumatlar gələcəkdə antitel istehsalında istifadə ediləcək.



**B hüceyrəsi
bölünmə mərhələsində.**

B hüceyrələrinin dəyişməsi sürətlə davam edir. Hüceyrələr haradan gəldiyi bilinməyən bir əmrlə “alfa” və “beta” adlanan, hüceyrə membranını dövrəyə alan zülalları istehsal edirlər. Növbəti mərhələdə antigenlərlə birləşmələrini təmin edən bəzi molekulları yaratmaq üçün bir sıra kompleks əməliyyat onları gözləyir. Bütün bu kompleks əməliyyatlar bu “zavodda” baş verir. Ayrıq hüceyrələr düşmən hərəkətə keçən kimi onları tanıya bilir və milyonlarla müxtəlif silah istehsal etməyi bacarırlar.

Yaranan Hər B Hüceyrəsi Həyatda Qala Bilirmi?

Müdafiə sistemini araşdırdıqca qarşılaşdığımız möcüzələr daha da çoxalır. B hüceyrələri daha əvvəl də bəhs edildiyi kimi, antitel istehsal edir. Antitellər yalnız düşmən hüceyrələrinə zərər vermək üçün istehsal olunan silahlardır. Bəs əmələ gələn B hüceyrəsinin istehsal etdiyi silahlar çaşıb dost hüceyrələri vurmağa başlasalar, nə olar?

Bu mərhələdə B hüceyrəsinin içərisinə digər hüceyrələr tərəfindən bir signal göndərilir. Bu signal əslində hüceyrəyə verilən bir “intihar et” əmridir. Hüceyrənin nüvəsində olan bəzi fermentlər hərəkətə keçir və hüceyrənin DNT-sini parçalayır. Qüsursuz işləyən avto-nəzarət mexanizmi bədəni qoruyur. Nəticədə, yalnız düşməyə zərər verən antitelləri istehsal edən B hüceyrələri həyatda qala bilirlər.

Başlanğıcda yalnız bir nüvə və az miqdarda sitoplazmadan ibarət olan B hüceyrələri antigenlə qarşılaşdıqdan sonra aqlaşmaz dəyişikliklərə məruz qalırlar. Təkrar-təkrar bölünərək sitoplazmalarında antitel istehsalını təmin edəcək minlərlə montaj nöqtəsi və ayrıca istehsal olunan bu antitellərin paketlənilib hüceyrə xaricinə ixrac edilməsində istifadə olunmaq üçün geniş bir kanal sistemi əmələ gətirirlər. Bütün bu əməliyyatların nəticəsində B hüceyrələri on milyondan çox antitel molekulunu hüceyrə xaricinə ixrac edə biləcək həcmə çatırlar. Ortada düşmənlə qarşılaşdığı anda 10 milyon silah istehsal edə biləcək bir fabriyə çevrilən tək bir hüceyrə vardır. Bu hüceyrə milyonlarla düşmənin hər biri üçün fərqli bir silah istehsal edə bilir.

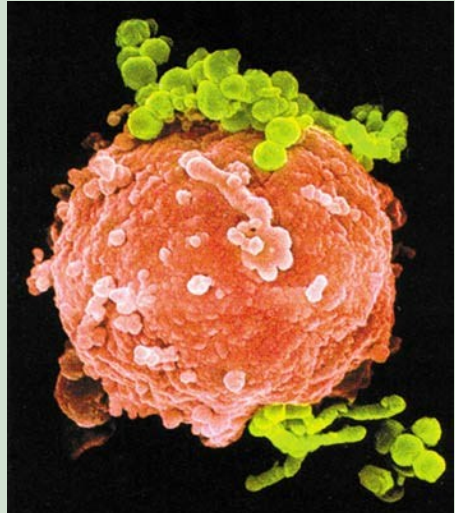
Bəzi B hüceyrələri də bir “yaddaş hüceyrəsi” şəxsiyyəti daşıyırlar. Onlar bədənin müdafiəsində dərhal iştirak etmirlər, amma gələcəkdə ola biləcək bir döyüşü sürətləndirmək üçün keçmişdəki işğalçıların qeydlərini götürürlər. Bu yaddaş olduqca güclüdür. Bədən eyni düşmənlə bir dəfə də qarşılaşdıqda bu dəfə uyğun silah istehsalına sürətlə keçir. Beləcə, müdafiə daha sürətli və təsirli olur. Bunları düşündükcə istər-istəməz ağıla belə bir sual gəlir: “Özünü ən inkişaf etmiş canlı hesab edən insan necə olur ki, kiçik bir hüceyrədən daha zəif bir yaddaşa sahibdir?” Hələ normal bir insan yaddaşının necə meydana gəldiyini və necə çalışdığını belə bilməyən təkamülçülər belə bir yaddaşın varlığını təkamüllə izah etməyə heç yanaşmırlar.

Millimetrin yüzdə biri böyüklüyündə bir ət parçası əgər tək bir bilgiyə sahib olsa və bu məlumatı insanın mənafeyi üçün ən doğru şəkildə istifadə etsə, bu belə təkbəşinə bir möcüzədir. Ancaq sözügedən vəziyyət bundan daha mükəmməldir. Hüceyrələr insanın mənafeyi üçün milyonlarla məlumatı

özündə saxlayır, bunları insan aqlının düşünə bilmədiyi üsullarla həyata keçirirlər və insan da bu hüceyrələrin göstərdiyi ağıl sayəsində həyatına davam edir.

Yaddaş hüceyrələri insan sağlamlığını qorumaq üçün yaradılmış xüsusi hüceyrələrdir. Allah onları xüsusi güclü bir yaddaş qabiliyyəti ilə yaratmışdır. Yoxsa bir hüceyrənin öz-özünə bir strategiya müəyyən etməsi və bu strategiya daxilində özünə məlumat saxlama vəzifəsini verməyi mümkün deyil. Üstəlik, hüceyrənin belə bir ehtiyacdən xəbəri belə yoxdur ki, strategiya müəyyənləşdirməyə ehtiyac hiss etsin. Bundan başqa, belə bir mühüm sual ortaya çıxır. Normal bir insanda hər saniyə səkkiz milyon hüceyrə ölür. Ölən hüceyrələrin əvəzinə yeni hüceyrələr yaranır. Beləcə maddələr mübadiləsi davamlı olaraq özünü yeniləyir. Amma yaddaş hüceyrələrinin ömürləri digər hüceyrələrdən daha uzundur. Bu xüsusiyyətləri sayəsində yaddaşlarındakı bilgi ilə illərlə insanları müxtəlif xəstəliklərdən qoruyurlar.

Bakteriya ilə örtülmüş B hüceyrəsi.



Lakin yenə də bu hüceyrələr ölümsüz deyildirlər və uzun müddətdən sonra da olsa, nəticədə ölürlər. Çox maraqlıdır ki, yaddaş hüceyrələri sahib olduqları məlumatları ölmədən öncə bir sonrakı nəsillə köçürürlər. Məhz həmin yaddaş hüceyrələri sayəsində insan uşaqlıqdan tutulduğu bir xəstəliyə (parotit, qızılca və s.) sonrakı yaşlarda bir daha tutulmur. Necə ola bilər ki, bir hüceyrə bu məlumatı miras qoya bilsin və bunun lazım olduğunu bilsin? Əlbəttə, cavab hüceyrənin sahib olduğu şüurda deyildir, Yaradanın ona verdiyi qabiliyyətdədir.

B Hüceyrələri Düşməni Necə Tanıyır?

Artıq hər baxımdan döyüşə hazır olan B hüceyrələri bədəni müdafiə etməyə başlamazdan əvvəl bədənin öz hüceyrələri ilə düşmənlərini

bir-birindən ayırd etməyi də öyrənir.

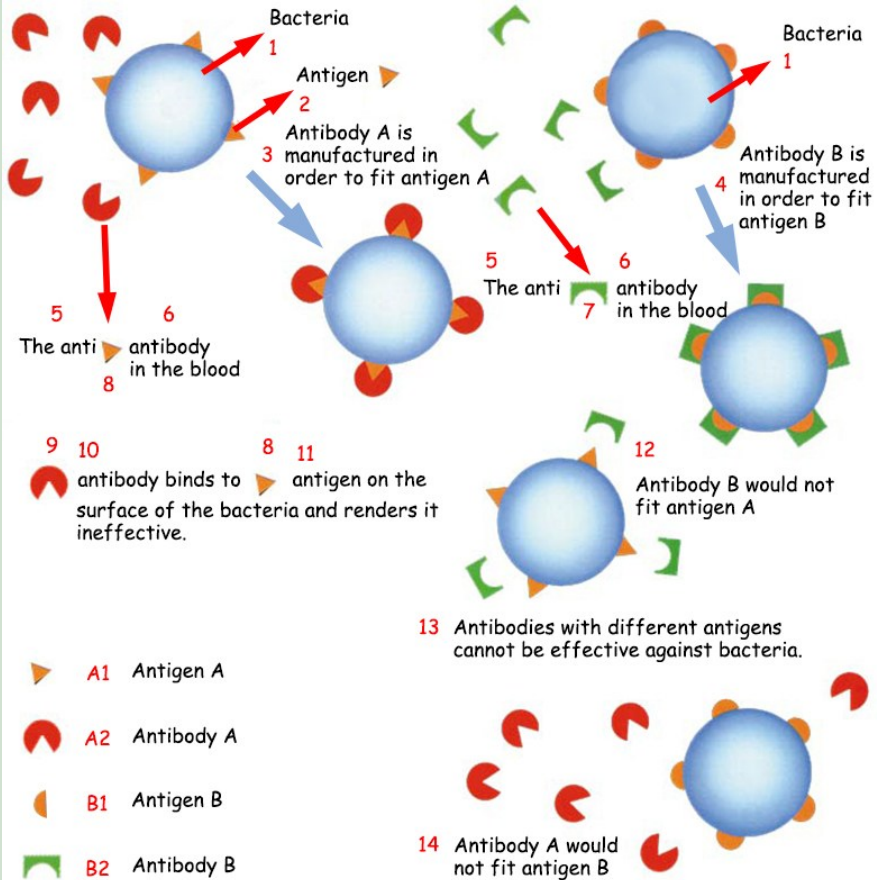
Bunun üçün çox şey göstərməsinə ehtiyac yoxdur. Çünki bu hüceyrələr və hasil etdikləri antitellər düşməni heç bir vasitəçiyə ehtiyac duymadan birbaşa görünüşlərindən tanıya bilirlər. Səthlərindəki bir reseptor proqramlanmış olduğu antigenlə qarşılaşanda onun bir neçə kiçik bölgəsinə bağlanır. Beləcə, onun yad olduğunu bilir. Bu xüsusiyyətləri sayəsində B hüceyrələri bakteriya kimi antigenləri rahatlıqla tanıya bilirlər.

B Hüceyrələrinin Vəzifəsi Nədir?

Bakteriyalarla əhatəyə alınmış B hüceyrələri davamlı mikrob axtaran növbəçi kimidirlər. Hər hansı bir istilaçı ilə qarşılaşdıqda sürətlə bölünərək antitel istehsal etməyə başlayırlar. Bu antitellər B hüceyrəsi reseptorları (qəbuledicilər) kimi mikroblara bağlanırlar. Antitellər tərəfindən “yad” damğası vurulan düşmən hüceyrələr faqositlər və T hüceyrələrinin amansız mübarizələri nəticəsində bədənə uzaqlaşdırılırlar. Yəni B hüceyrələri hasil etdiyi milyonlarla antitel sayəsində düşməni təsirsiz hala gətirir və onu öldürücü hüceyrələr üçün nişanlamış olurlar. Burada başqa mühüm bir hadisə də var: Məhdud sayda genlərlə bu qədər çox antitel istehsal edilməsi.

“Antitellər” adlı hissədə də ətraflı şəkildə izah edildiyi kimi, antitellərin hazırlana bilməsi üçün B hüceyrələri insan bədənindəki genlərdən istifadə edirlər. Lakin insan bədənindəki gen sayı istehsal olunan antitellərin sayından azdır. Ancaq bu vəziyyət hüceyrələr baxımından heç bir problem yaratmır. Bütün bu mənfiliklərə baxmayaraq, kifayət qədər antitel istehsal etməyi bacara bilirlər. (*Scientific American*, Eylül 1993; *Bilim*, Kasım, 1993, s. 140) B hüceyrələri mövcud genlərlə birləşərək həmin istehsalı həyata keçirirlər. Bir hüceyrənin bəhs edilən birləşməni düşünməsi mümkün deyildir. Bu birləşmələri yaratmaq qabiliyyəti Allahın diləməsi ilə bu şüursuz hüceyrələrə verilmişdir. Çünki Quranda bildirildiyi kimi, **“... O, bir işi yaratmaq istədikdə ona ancaq: “Ol!”– deyər, o da olar.”** (Bəqərə surəsi, ayə 117)

Allahdan başqa göylərdə və yerdə heç bir varlığın gücü trilyonlarla hüceyrənin yalnız bir xüsusiyyətini belə tənzimləməyə çata bilməz. Bədənə daxil olan düşməni təsirsiz hala gətirmək üçün ən uyğun silahı istehsal etmək ancaq Allahın diləməsi ilə mümkün olur.



A1. Antigen A, **A2.** Antikor A, **B1.** Antigen B, **B2.** Antikor B

1. Bakteriya

2. Antigen

3. A antikor, A antigeninə uyğun olaraq istehsal edilir

4. B antikor, B antigeninə uyğun olaraq istehsal edilir

5. Qandakı anti-A antikor

6. Qandakı anti-B antikor

7. A antigeni ilə bakteriya səthində A antikor bağlanır və bakteriya zərərsizləşdirilir

8. A antikor B antigeninə uyğun gəlməyəcək

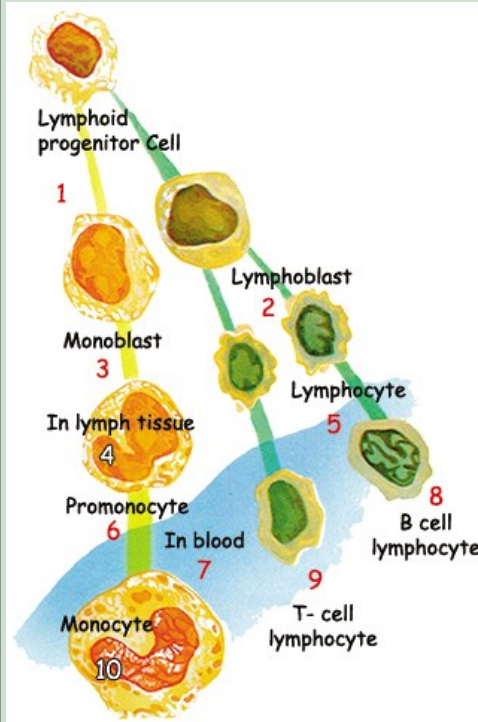
9. Fərqli antigenli antikorlar bakteriyalara qarşı təsirli ola bilməzlər

10. B antikor A antigeninə uyğun gəlməyəcək

Bakteriya və viruslar səthlərində antigen adlanan kimyəvi maddələr daşıyırlar. Bəzi lenfositlər bu antigenlərə bağlanacaq antikorlar istehsal edirlər. Bu zaman ağ qan hüceyrəsi bakteriyayı asanlıqla udur. Antikorlar müəyyən antigen üçün hazırlanır və yalnız o antigenə bağlanırlar. Şəkildə də göstərildiyi kimi, üçbucaq şəklində olan antigen, üçbucaq formalı antikorla tam uyğunluq yaradır (ən üst solda). Amma eyni antikor (ən aşağıda) dairəvi antigenə uyğun gəlməyəcək.

Cəsür Döyüşçülər: T Hüceyrələri

Bəzi limfositlər sümük iliyyində istehsal edildikdən sonra timus vəzisinə doğru səyahət edirlər. Burada çoxalıb inkişaf edən limfositlər T hüceyrələri adlanırlar. Bu hüceyrələr qatil və köməkçi T hüceyrələri olmaqla iki fərqli növə bölünürlər. Təxminən üç həftə davam edən “təhsil”dən sonra T hüceyrələri dalağa, limfa vəzirlərinə və bağırsaqlardakı toxumalara gedərək orda əmr almalarını gözləyirlər.



1. Ana Hüceyrə
2. Limfa Hüceyrəsi
3. Monoblast
4. Limfa Toxuması
5. Limfoid
6. Promonosit
7. Qan
8. B Hüceyrəsi
9. T Hüceyrəsi
10. Monosit

Limfa sistemindəki toxumalarda istehsal olunan ağ qan hüceyrələri **limfositlər** (B və T hüceyrələri) və ya **monositlərə** çevrilir. Limfositlər orqanizmin müdafiə sistemində çox vacib rol oynayır. Monositlər isə **makrofaqlar** adlanan iri “yeyici” hüceyrələrə çevrilə bilirlər.

Çətin İmtahan Başlayır

İlk sınaqda hüceyrənin düşməni tanıyıb tanıya bilməməsinə nəzarət edilir. Hüceyrələr düşməni səthlərində olan “MHC” (Major Histocompatibility Complex), yəni antigeni bir sıra kimyəvi prosesdən keçirib T hüceyrələrinə təqdim edən molekul sayəsində tanıyırlar. Nəticədə düşməni tanıya bilən hüceyrələr həyatda qalır, digərləri üçün isə güzəşt yoxdur, həyatlarına dərhal son qoyulur.

Ancaq düşməni çox yaxşı tanıya bilmək T hüceyrələrinin həyatda qala bilməsi üçün tək başına yetərli deyil. Bu hüceyrələr bədənə zərər verməyəcək maddələri və bədənin özünə aid olan toxumaları da yaxşı tanımalıdırlar.

Əks təqdirdə əslində zərərsiz olan maddələrə qarşı gərəksiz bir döyüşə girərlər ki, bu da bədənin zərər görməsi ilə nəticələnər.

T Hüceyrəsinin Həyat Mübarizəsi

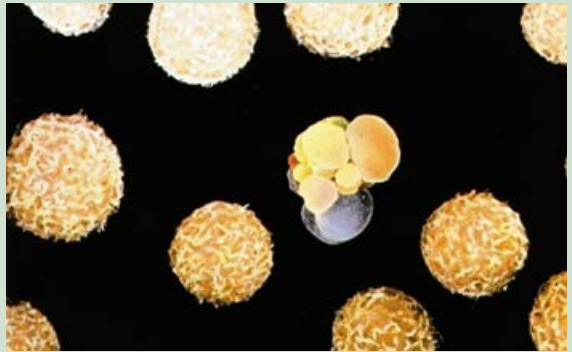
T hüceyrələri üçün sınaq hələ də bitməyib. T hüceyrəsi nümayəndələrinin bəzisi digər hüceyrələrdən aldıkları siqnallara görə özlərini öldürürlər.

Hüceyrələrin proqramlaşdırılmış şəkildə ölmələrinə, yaşamalarına, ya da böyüyüb dəyişilmələrinə səbəb olan siqnallar haqqında çox az məlumat var. Bu hələ ki müdafiə sisteminin elmi cəhətdən tapılmayan sirrlərindən biridir. Bədənimizdə bunun kimi bir çox hüceyrə bir yerdən signal alıb bu signala görə vəzifəsini yerinə yetirməyə başlayır. Görəsən, bütün bu siqnalları bir-birlərinə göndərən hüceyrələr signal göndərməli olduqlarını hardan bilirlər? Mahlon B. Hoqland *Root's of Life* adlı kitabında bunu belə gündəmə gətirir. Bu proqramlı ölüm toxumaların dəyişməsi, yaxud da zədələnənlərin seçilməsi üçündür.

Hüceyrələr böyüməyi dayandırmağı hardan bilirlər? Yaranmalarına vasitəçi olduqları orqanların tam böyüdüynü onlara nə xəbər verir?... Bölünməni dayandıran siqnalın əsas xüsusiyyəti nədir? Bunun cavabını bilmirik, amma tədqiqatlar aparmağa davam edirik.

(Mahlon B. Hoagland, *Root's Of Live*, s. 106-107)

Özünü məhv edən bir hüceyrə (ortada). Bu proqramlaşdırılmış ölüm, toxumaların yenilənməsi və ya zədələnmiş hüceyrələrin təmizlənməsi üçün həyata keçirilir.



Həqiqətən də hüceyrələr arasında xəbərləşmənin sirri hələ də açılmayıb.

Ana hüceyrədən gözlənilən, bölünməsi və eyni xüsusiyyətdə yeni hüceyrənin yaranmasıdır. Ancaq hüceyrənin içində nə olduğu bilinməyən bir proses baş verir və hüceyrə birdən dəyişilməyə başlayır. Bu yeni hüceyrə insan bədəni üçün mübarizə aparən T hüceyrəsidir. Burada belə bir sual yaranır:

Bu hüceyrə nəyə görə özünü dəyişdirərək başqa bir hüceyrəyə çevrilir?

Bu elmin hələ də cavab tapa bilmədiyi bir sualdır. Elm hüceyrənin özünü necə dəyişdirdiyi sualına cavab verir. Ancaq hüceyrənin nəyə görə döyüşçü hüceyrə olmaq istədiyini heç vaxt açıqlaya bilmir.

Bütün bu sualların cavabını ancaq Allahın varlığının şüurunda olanlar tam dərk edirlər.

MHC (Major Histocompatibility Complex) Molekulu Nədir?

MHC T hüceyrələrinin düşməni tanıya bilmələri üçün xüsusi yaradılmış bir molekuldur. Onlar antigeni kimyəvi əməliyyatlardan keçirib T hüceyrələrinə təqdim edirlər.

MHC molekulları sayəsində viruslar, xərçəng hüceyrəsi molekulları, hətta bir bakteriyanın daxili hissəsinə aid hissələr belə tanınır.

T hüceyrələrinin MHC molekulları istifadə etmələrinin çox mühüm bir səbəbi var. T hüceyrələri bunun sayəsində dost hüceyrələrin içinə yerləşib özlərini kamuflyaj edən virusların yerini belə tapa bilirlər.

Ancaq MHC molekulları belə T hüceyrələrinin vəzifələrini yerinə yetirmələri üçün yetərli deyil. T hüceyrələrinin həm də köməkçi hüceyrələrə ehtiyacı vardır. Qısaca, APC (antigen-presenting cells) olaraq adlandırılan bu hüceyrələr antigenləri parçalara ayırır və antigenin içindən çox əhəmiyyətli bir hissəsini qoparır. Bu hissə antigen kimliyini bildirən amin turşusu düzülüşüdür. APC-lər məhz bu şəxsiyyət bilgisini T hüceyrəsinə bildirdikdə T hüceyrəsi vəzifəsinə başlaya bilər.

Göründüyü kimi, müdafiə sisteminin döyüşə başlaması üçün belə bir üstün sistemə ehtiyacı var. Bir-birləri ilə əlaqəli bir çox proseslərlə əmələ gələn bu kəşfiyyət şəbəkəsinin bir hissəsi işləməsə, sistem yararsız olar. Belə bir kəşfiyyət şəbəkəsinin yaranmasının təsadüflərin nəticəsi olduğunu idda etmək tamamilə ağıldan kənardır və tamamilə məntiqsizdir.

Qüsursuz olaraq Allah tərəfindən yaradılan bu sistemin hər addımında ağıl görünür. T hüceyrələrinə düşməni gətirən APC-in hərəkətləri buna nümunədir. Bu hüceyrələr T hüceyrələrinin düşməni amin turşularını tanıdıqlarını bilirlər. Bu, hər iki hüceyrənin də eyni güc, yəni Allah tərəfindən yaradılmış olduğunun minlərlə dəlillərindən biridir.

T Hüceyrəsinin Növləri

T hüceyrələri öz aralarında 3 yerə bölünür. Bunlar köməkçi T hüceyrələri, qatil T hüceyrələri və təzyiq edən T hüceyrələridir. Hər T hüceyrəsi düşməni tanımaq üçün xüsusi bir MHC molekuluna sahibdir.

Köməkçi T Hüceyrələri

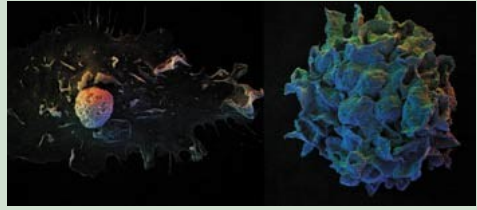
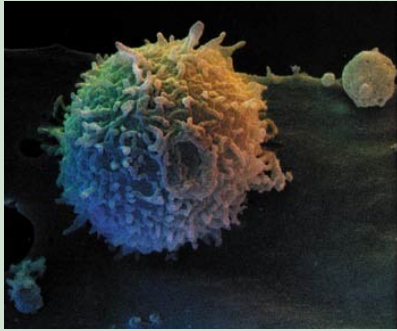
Bu hüceyrələr sistemin demək olar ki, idarəçiləridir. Mübarizənin ilk mərhələsində makrofaqların və antitel tutan digər hüceyrələrin içərilərinə qatdıqları yad hüceyrənin xüsusiyyətlərini deşifr edirlər. Daha sonra siqnal aldıqda öldürücü T və B hüceyrələrini mübarizə aparmaq üçün xəbərdar edirlər. B hüceyrələri bu xatırlatma nəticəsində antitel adlı silah istehsal etməyə başlayırlar.

Köməkçi T hüceyrələri digər hüceyrələri xatırlatmaq üçün limfokin adlı bir molekul ifraz edirlər. Bu molekul digər hüceyrələrdə sanki bir açarı çevirir və müharibənin başlamasını təmin edir.

Köməkçi T hüceyrəsinin digər hüceyrəni hərəkətə keçirən xüsusi molekul istehsal etməsi çox əhəmiyyətli təfsilatdır.

Əvvəla bu molekulun istehsal edilməsi müəyyən bir mübarizə strategiyasının məhsuludur. Bu strategiyayı hüceyrələr özləri düşünə bilməzlər, ya da strategiya təsadüfən yarana bilməz.

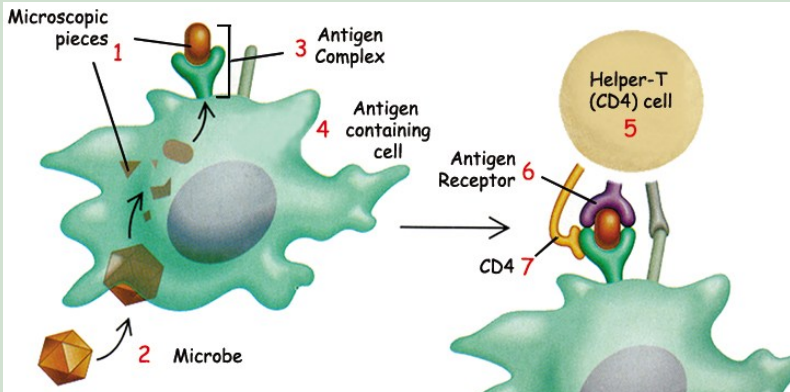
Strategiya inkişaf etdirmək belə tək başına kifayət deyil. Hüceyrə digər hüceyrədə istehsalı başlanan molekulunu doğru sintez etməlidir. Bunu edə bilmək üçün də digər hüceyrənin quruluşunu bilməlidir.



Bir T hüceyrəsi (yanda), nazik lifli sinir hüceyrəsindən (sol yuxarıda) və ya makrofaqlardan (sağ yuxarıda) “ölüm əmri” ala bilər.

Sadəcə bu molekulun istehsalında edilən bir yanlış müdafiə sisteminin tamamilə iflic olması deməkdir. Çünki xəbərləşməyən bir ordu müdafiəyə keçmədən məhv ediləcək.

Bu molekulun varlığı belə təkamül nəzəriyyəsinin nə qədər uydurma bir iddia olduğunu ortaya qoyur. Çünki sistemin fəaliyyət göstərməsi üçün əsas şərt bu molekulun ən başdan mövcud olmasıdır. Əgər köməkçi T hüceyrələri bu molekuldan istifadə edərək digər hüceyrələri müharibəyə çağırmasalar, insan bədənini viruslara təslim olar.



Köməkçi T Hüceyrələri Necə Hərəkətə Gəlir?

1. Mikrob parçaları, 2. Mikrob, 3. Antigen kompleksi, 4. Antigen daşıyan hüceyrə,
5. Köməkçi T (CD4) hüceyrəsi, 6. Antigen reseptoru, 7. CD4

Soldakı şəkildə antigen daşıyan bir hüceyrənin mikrobunu parçalayaraq hissələrə ayırması nəticəsində köməkçi T hüceyrəsinin necə hərəkətə keçdiyi göstərilir.

Sağdakı şəkildə isə izah olunur ki, əgər T hüceyrəsinin antigen reseptoru göstərilən antigenlə uyğun gəlsə, CD4 molekulu antigen kompleksinə bağlansa və digər müəyyən molekul da (sağda göstərilən) bir-birinə bağlansa, o zaman T hüceyrəsi aktivləşir.

Qatil T Hüceyrələri

Qatil T hüceyrələri müdafiə sisteminin ən təsirli döyüşçülərindəndir. Virusların antitel adlanan zülallar tərəfindən təsirsiz hala gətirildiyini əvvəlcə də qeyd etmişdik. Ancaq virus bir hüceyrənin içinə girəndə antitellər bəzən bu virusa çata bilmirlər. Belə vəziyyətdə qatil T hüceyrələri tərəfindən işğal edilən xəstə hüceyrələri öldürürlər.

Qatil T hüceyrələrinin xəstə hüceyrələri necə öldürdüyünü analiz etsək, böyük bir ağıl və yaradılış əsəri görürük.

Qatil T hüceyrələri əvvəlcə içində düşmən gizlənən hüceyrələrlə normal hüceyrələri bir - birindən ayırmalıdırlar. Bu çətinliyi onlara yaradılışdan verilən sistem sayəsində keçirlər. İşğal edilən hüceyrəni tapanda isə kimyəvi bir maddə ifraz edirlər. Bu maddə hüceyrənin pərdəsinə ilişir, yan-yana möhkəm düzülərək bir dəlik yaradır. Beləliklə, məsamələrin yarandığı hüceyrədə sızıntı başlayır və hüceyrə ölür.

Qatil T hüceyrəsi bu kimyəvi silahı kiçik dənəciklər (qranullar) içində saxlayırlar. Beləcə, kimyəvi silah həmişə istifadəyə hazır vəziyyətdə olur. Hüceyrənin öz silahını özünün istehsal etməsi və lazım olanda istifadə etmək üçün anbarına yığılması alimlər üçün təəccübləndirici bir həqiqət olub. Ancaq hüceyrənin kimyəvi silahı istifadə etməsi möcüzəvi bir haldır və ağıllara durğunluq verən bir incəlikdir.

Bu mikro kisəciklər içlərində olan hüceyrəyə bir düşmən yaxınlaşanda dərhal düşmənin gəldiyi istiqamətdə hüceyrənin kənarına tərəf irəliləyirlər. Daha sonra hüceyrənin pərdəsinə toxunaraq bağlanır və xaricə tərəf açılaraq içlərindəki maddəni buraxırlar.

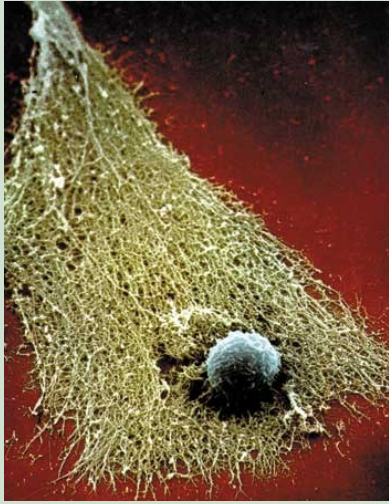
Təbii Öldürücü Hüceyrələr: “NK” (Natural Killers)

Sümük iliyyində istehsal olunan limfositlər sümük iliyyindən başqa dalaqda, limfa vəzilərində və timusda olurlar. Ən əhəmiyyətli funksiyaları xərçəng hüceyrələrini və virus daşıyan hüceyrələri öldürmələridir.

Bəzən işğalçı viruslar hiyləgərlik edirlər. Bədən hüceyrələrinin içində bəzən o qədər yaxşı gizləniirlər ki nə antitellər, nə də T hüceyrələri bunu görə bilmirlər. Çünki xaricdən hər şey normal görünür. Belə vəziyyətlərdə müdafiə sistemi bütün bunlara baxmayaraq, bir anormallıq olduğunu hiss edir. NK hüceyrələri bu hissəyə qan yolu ilə axın edirlər. Öldürücü limfositlər hüceyrəni itələməyə və sıxışdırmağa başlayırlar. Bu mərhələdə düşməni daşıyan hüceyrəyə yenə zəhərli bir maddə verilərək hüceyrə öldürülür.

Bu hüceyrələrin düşməni necə tanıdıqları, müdafiə sistemi ilə əlaqəli cavabsız qalan suallardan biridir. Çünki səthlərindəki hədəf hüceyrələri tanımalı olan qəbuledicilərin varlığı hələ ki aşkar edilməmişdir. Bu səbəbdən düşməni tanımaq üçün istifadə etdikləri mexanizm tam olaraq anlaşılmayıb.

İnsanlar əllərindəki bütün texnologiyalara baxmayaraq, bu hüceyrələrin düşməni tanımaq üçün istifadə etdikləri sistemin detallarını öyrənmə bilməyib. Bəlkə texnologiya irəlidə bu sistemi tapacaq və bu sirr olmaqdan çıxacaq.



Soldakı şəkildə dairəvi formaya sahib olan **T hüceyrəsini əhatə etmiş bir xərçəng hüceyrəsi** görünür. Bu xərçəng hüceyrəsinin sitoplazması xaricə çıxmış və lifləri ətrafı yayılmış vəziyyətdədir.

Sağdakı şəkildə isə **iri ölçülü xərçəng hüceyrəsini əhatəyə alan kiçik ölçülü öldürücü T hüceyrələri** təsvir olunur.

Ancaq bu vəziyyət mövcud sistemin mükəmməlliyini, nə qədər xüsusi planlanaraq yaradıldığını isbat edən bir dəlil olacaq.

Qan Hüceyrələri

- **Trombositlər:** Qanın laxtalanması çox vaxt o qədər də diqqət etmədiyimiz adi bir hal kimi dəyərləndirilir. Ancaq bunu əmələ gətirən mükəmməl bir sistem olmasaydı, kiçik yaralar belə insan həyatı üçün riskli olardı. Sümük iliylində əmələ gələn qan hüceyrələrindən biri olan trombositlər bu vacib işi öhdəsinə götürən hüceyrələrdir. Həmçinin, allergik reaksiyalarda rol oynayan serotonin adlanan maddələrdən təşkil olunurlar.
- **Eozinofil:** Faqositoz qabiliyyəti olan bu qan hüceyrələri bədənə girən yad hüceyrələri udub məhv edirlər. (faqositə edirlər)
- **Bazofil:** Qanda çox az, ancaq dəri, dalaq və bağırsağ toxumalarında çox rast gəlinən böyük, kobud və tək çəyirdəkli bir qan hüceyrəsi.
- **Neyrofillər:** Antibakterial xüsusiyyəti olan bu qan hüceyrələri orqanizminizi yad maddələrdən qorumalıdır. Həmçinin, faqositoz xüsusiyyətləri ilə də müdafiə sisteminə kömək edirlər.

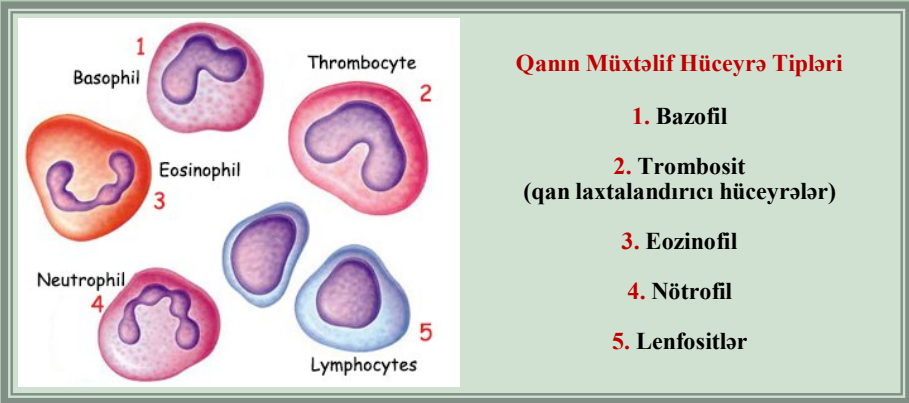
Antigen Təqdim Edən Hüceyrələr: "APC" (Antijen Presenting Cells)

Bu hüceyrələrin vəzifəsi antigeni (düşməni) T hüceyrələrinə təqdim etməkdir. Bu hüceyrənin belə vəzifəni öhdəsinə götürməsi düşündürücü bir

mövzudur. Çünki hüceyrə əhəmiyyətli bir məsuliyyəti yerinə yetirir. T hüceyrələrinin bədəni müdafiə edəcəyini bilir və düşməni tanıyır, tutduğu düşməni əlaqə saxlaya bilmələri üçün T hüceyrələrinə verir.

Bəs hüceyrə bunu niyə edir? Təkamül nəzəriyyəsinə görə bu hüceyrə sadəcə öz həyatını düşünən bir canlı olmalıdır. Ancaq o heç bir mənfəəti olmasa belə, bir sistemə xidmət edir.

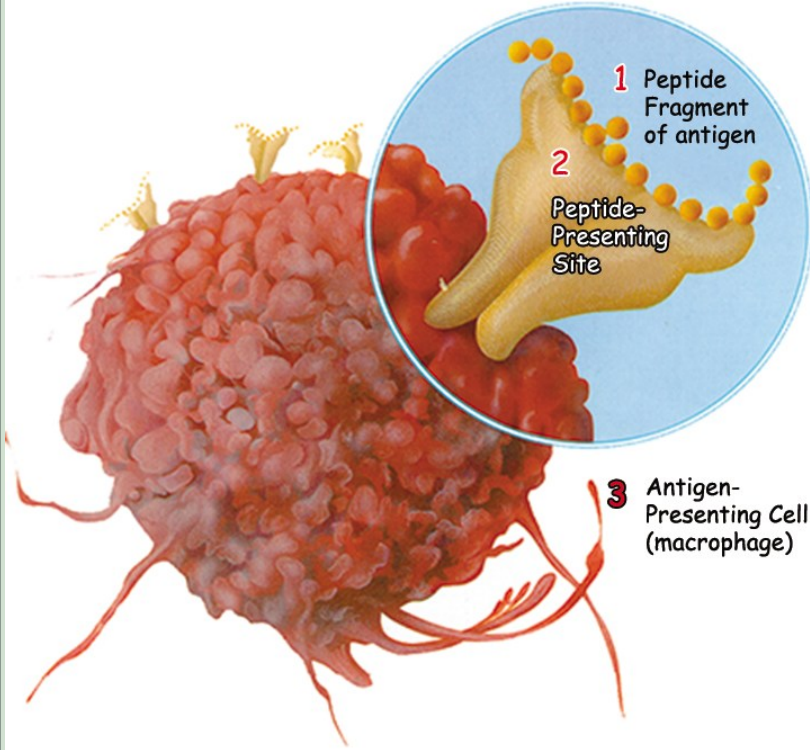
Daha da qəribəsi APC hüceyrəsinin T hüceyrəsinin nəyə ehtiyacı olduğunu bilməyidir. Bu məlumatla düşmən hüceyrəni parçalayır və sadəcə amin turşusu düzlüyünü T hüceyrəsinə təqdim edir. Burdan anladığımız budur: APC hüceyrəsi T hüceyrəsinin amin turşusu düzlüyündən məlumat çıxardığını belə bilir.



Bir məqamı xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, biz burada "bilmək", "hesablamaq", "düşünmək", "xidmət etmək" kimi hərəkətlərdən bəhs etdik. Şübhəsiz ki, bu hərəkətlərin edilməsi şüur tələb edir. Şüuru, iradəsi olmayan bir varlığın bu hərəkətləri etməsi mümkün deyil. Bəhs edilən canlılar kiçik hüceyrələrdir; bildiyimiz kiçik şüursuz hüceyrələr. O halda hüceyrələrə bu şüuru, qabiliyyəti, möhtəşəm sistemi verən kimdir?

Bu sualın cavabı belədir: APC hüceyrəsi də, T hüceyrəsi də və bədəndəki digər bütün hüceyrələr də bir-birlərinə uyğun olaraq, eyni sistem içində vəzifə alacaq şəkildə Allah tərəfindən yaradılıblar. Bir ayədə Rəbbimiz belə buyurur:

**Göylərdə və yerdə nə varsa, Onundur.
Həqiqətən, Allah Zəngindir, Tərifləyiqdir.**
(Həcc surəsi, ayə 64)



1. Antigenin Peptid Parçası

2. Peptidi Göstərən Sahə

3. Antigeni Təqdim Edən Hüceyrə

Antigen təqdim edən hüceyrələrə (APC) nümunə olaraq **makrofaqlar** göstərilə bilər. Bu hüceyrələr öz vəzifələrini belə yerinə yetirirlər: yad maddəni hüceyrələrinin içindəki xüsusi boşluğa alır, sonra ora **həll edən kimyəvi maddələr** əlavə edirlər. Bu kimyəvi maddələr bakteriyayı parçalayaraq onu **protein fragmentlərinə** çevirir. Artıq bu fragmentlər zərərsizləşmiş olur, lakin eyni zamanda orqanizmin istifadə edə biləcəyi **hazır material** kimi də xidmət edir.

QIZĞIN MÜHARİBƏYƏ ADDIM-ADDIM

Bura qədər immun sistemi, bu sistemi təşkil edən orqanlar, hüceyrələr, eyni zamanda bu sistemin düşmənləri barədə müəyyən məlumata yiyələndik. Bu hissədə isə immun sistemi ilə “düşmənləri” arasında gedən qızgın döyüşə və bədənimizin mükəmməl müdafiə sisteminə şahid olacağıq.

İmmunitetimizin mübarizəsi üç əsas mərhələdən ibarətdir:

- 1 - Düşmənin aşkar edilməsi, ilkin müdaxilə
- 2 - Əsas ordunun müdaxiləsi, qızgın döyüş
- 3 – Vəziyyətin stabilləşməsi

İmmun sistemi mübarizəyə girişməzdən əvvəl düşməni müəyyənləşdirir, çünki düşmənin növündən asılı olaraq müdafiə üsulu seçir. Bundan əlavə kəşfiyyat düzgün aparılmasa, bu sistem səhvən öz hüceyrələrimizə zərər verə bilər.

Xəstəliyin törədicisi olan hər hansı bir mikrob orqanizmə daxil olduqda, onların yolunu kəsən ilk "döyüşçülər" faqositlər olur. Faqositlər orqanizmdə mövcud olan xeyli sayda hüceyrə qrupu olub, zərərli bakteriyaları, yad cisimləri, həmçinin ölmüş hüceyrələri udmaq yolu ilə orqanizmi müdafiə edirlər (bu proses "faqositoz" adlanır). Adətən düşmənlə ilkin fiziki təmasa keçən piyada qrupunu xatırladırlar.

Bəzən faqositlər “düşmənin” yayılma sürətinin qarşısını ala bilmir. Belə olduqda makrofaqlar fəaliyyətə keçir. Bu hüceyrələri isə “düşmən ordusunu” yaran süvarilərə bənzədə bilərik. Eyni zamanda makrofaqlar ifraz etdikləri xüsusi zülal vasitəsi ilə bədəndə ümumi həyəcan signalının verilməsini, yəni bədən hərəkətinin yüksəlməsini təmin edirlər.

1- Döyüş başlayır. Bədəni zəbt etməyə çalışan viruslardan bəziləri makrofaqların əmri ilə antigenlər tərəfindən tutularaq məhv edilir. Qan dövranında mühafizəçi rolu oynayan milyonlarla T-xelper hüceyrələrindən bəziləri bu antigeni "oxumaq" üçün proqramlaşdırılmışdır. T hüceyrəsi makrofaqla əlaqəyə girdikdə aktivləşir.

2 - Qüvvələr çoxalır. Aktivləşən T-xelper hüceyrələri çoxalmağa başlayır. Daha sonra bunlar istilacı viruslara qarşı həssas olan bir neçə təbii killer (TK) hüceyrələri B- və T- hüceyrələrinin çoxalması üçün fəaliyyətə başlayırlar. B hüceyrələrinin sayı artdıqca T-xelper hüceyrələri onlara antitel istehsalına başlamaq əmri verir.

3 - İnfeksiyaya qalib gəlmə. Artıq bəzi viruslar bədən hüceyrələrini ələ keçirmişdir. Viruslar ancaq bədənimizin hüceyrələrində çoxala bilərlər. TK (təbii killer) hüceyrələri kimyəvi üsulla bu virusların zərini deşir və içindəkiləri çölə tökür. Beləliklə virusun çoxalma dövrünü dayandıraraq onu öldürür. Daha sonra antitellər bu virusların səthinə yapışaraq təsirsiz vəziyyətə gətirir və digər hüceyrələrə də keçməsinə mane olur. Sonda infeksiyadan təsirlənmiş hüceyrələri məhv edən kimyəvi reaksiyalar hazırlayırlar.

4 – müharibə başa çatır. Xəstəliyə qalib gəldikdən sonra T-suppressor hüceyrələri bütün hücum sistemini dayandırırırlar. “İmmun yaddaşına” malik

olan T və B hüceyrələri eyni virusla yenidən qarşılaşsalar dərhal fəaliyyətə keçmək üçün qan və limfa sistemində qalırlar.

Makrofaqların maraqlı xüsusiyyətlərindən biri də virusu tutub udduğu zaman virusun xüsusi bir hissəsini qoparıb bayraq kimi üzərində daşımasıdır. Bu hissəcik müdafiə sisteminin digər işçiləri üçün bir işarə, eyni zamanda da məlumat xarakteri daşıyır.

Makrofaqdan əldə etdikləri məlumat sayəsində düşməni tanıyan T-xelper hüceyrələri ilkin olaraq TK (təbii qatil) hüceyrələrini çoxalmaq üçün edir. Xəbərdar edilən TK hüceyrələri, qısa müddətdə böyük bir ordu halına gəlirlər. T-xelper hüceyrələri təkcə TK hüceyrələrini xəbərdar etmir, eyni zamanda həm hadisə yerinə daha çox faqosit cəlb edir, həm də düşmənlə bağlı əldə etdikləri məlumatı dalağa və limfa vəzilərinə çatdırırlar.

Bu məlumat sayəsində limfa vəzilərində hazır vəziyyətdə növbəsini gözləyən B hüceyrələri fəaliyyətə keçirir (B hüceyrələri sümük iliyində istehsal edildikdən sonra öz növbəsini gözləmək üçün limfa vəzilərinə göndərilirlər.)

Fəaliyyətə keçən B - hüceyrələri bir neçə mərhələdən keçir. Xəbərdar edilən hər bir B hüceyrəsi eyni növdə minlərlə hüceyrə əmələ gələnə qədər çoxalmağa başlayır. Döyüşə hazır olan B hüceyrələri bölünür və dəyişərək plazma hüceyrələrinə çevrilirlər. Onlar isə öz növbəsində antitellər ifraz edirlər. İfraz olunan antitellər düşməyə qarşı istifadə edilən "silah"dır. Daha əvvəl də qeyd etdiyimiz kimi, B hüceyrələri saniyədə minlərlə silah (antitel) istehsal edə bilirlər. İstehsal edilən bu silahların istifadəsi çox əlverişlidir. Onlar düşməyə (antigenə) qarşı birləşərək onun bioloji quruluşunu poza bilirlər. Əgər virus hüceyrəyə daxil olsa antitellər virusu ələ keçirə bilmirlər. Bu dəfə yenə TK hüceyrəsi fəaliyyətə keçir və Əsas Histouyğunlaşma Kompleksi (Major Histocompatibility Complex (MHC)) molekulaları sayəsində hüceyrənin içindəki virusları aşkar edir və hüceyrəni məhv edirlər.

Lakin virus TK hüceyrələrinin belə aşkar edə bilməyəcəyi şəkildə kamuflyaj olunarsa bu dəfə qısaca NK adlandırılan "təbii qatil hüceyrələr" (natural killer cells) fəaliyyətə keçir. Bu hüceyrələr daxilində virus olan və digər hüceyrələrin nəzərindən qaçan bütün hüceyrələri məhv edirlər.

Düşmən üzərində qələbə çaldıqdan sonra T hüceyrələri döyüşü dayandırirlar. Döyüş başa çatsa da əsla unudulmayacaq. İmmun yaddaşa sahib hüceyrələr düşməni hafizəsinə yazır. Uzun illər orqanizmdə yaşayan bu hüceyrələr eyni düşmənlə təkrar qarşılaşsa daha sürətli və güclü müdafiə sistemi qurur.

Qüsursuz Xəbərləşmə Sistemi

1 – Hücuma keçən bir orqanizmi udan və T-xelper hüceyrəsi ilə birləşən makrofaq. T-xelper hüceyrəsini aktivləşdirən maddə (interleykin, İL-1). İL-1 eyni zamanda beyni xəbərdar edərək bədən hərəkətinin artmasını da təmin edir. Bu da immunitet hüceyrələrinin hərəkətini artıran soyuqdəymə meydana gətirir.

2 – Aktivləşən T-xelper hüceyrəsi digər T-xelper və TK (təii qatil hüceyrəsi) hüceyrəsinin inkişafını və bölünməsinə təmin edən interleykin 2-ni (İL-2) ifraz edir. (BCGF)

3 - B hüceyrələrinin sayı artdıqca T-xelper hüceyrələri başqa bir maddə (BCDF) istehsal edir. Bu da B hüceyrələrinə çoxalmanı dayandırma və antitel ifrazına başlama əmrini verir.

4 - T-xelper hüceyrələri eyni maddə ilə TK hüceyrələrini də aktivləşdirir. Eyni zamanda makrofaqları infeksiyanın yanında saxlayaraq ətrafdakı hüceyrələrin həzm edilməsinə kömək edir.

İnsana təkcə bu siqnalizasiyanı (xəbərdarlığı) idarə etmə vəzifəsi tapşırılsaydı, şübhəsiz ki, yaşamaq insanlar üçün olduqca çətin olardı.

Döyüşdə iştirak edən milyonlarla “qəhrəmanlar” hamısı birlikdə bir nöqtənin içini doldurmayacaq qədər kiçik hüceyrələrdir.

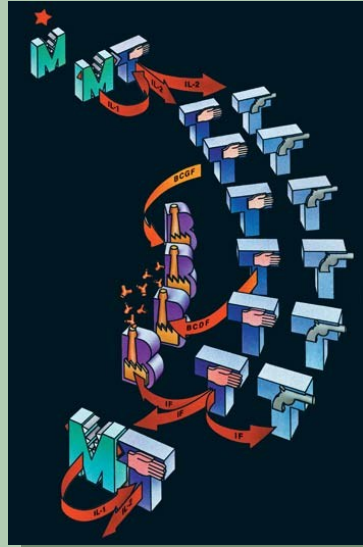
Bu döyüşün iştirakçıları ağıl sahibi insanlar deyil.

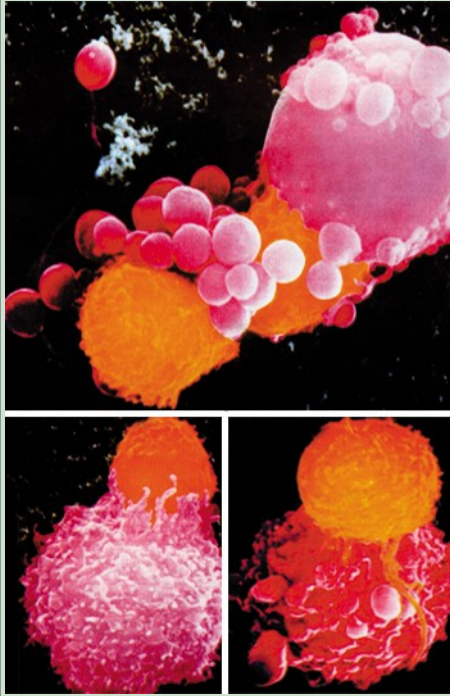
Üstəlik insanları heyrətə salan bu ordu təkcə döyüşdür, eyni zamanda istifadə etdiyi bütün silahlarını özü istehsal edir, döyüş planlarını, strategiyalarını özü qurur və müharibə bitdikdən sonra ətrafı təmizləyir. Sizcə, bütün bu əməliyyatlar hüceyrələrin deyil, insanın idarəsində olsaydı belə bir “döyüşün” öhdəsindən gələ bilərdikmi?

Orqanizmindəki Bu “Döyüşü” Özümüz İdarə Etsəydik Nə Baş Verərdi?

İnsan vücuduna daxil olan mikrobu və ya virusu dərhal hiss etmir. Ancaq müəyyən müddət keçdikdən və xəstəliyin əlamətləri biruzə verdikdən sonra hər hansı bir virusun, bakterianın və s. bədənə daxil olduğunu anlayır. Buna görə də mikroblara qarşı ilkin tədbir görməmişdir. Belə olduqda xəstəlik bədənə sürətlə və maneəsiz yayılır və nəticədə müalicəsi mümkün olmayan fəsadlar meydana gətirir. Müalicə oluna bilən, yüngül bir xəstəliyə tutulsa belə, gec müdaxilə edildiyi üçün bəzən hətta ölümə nəticələnə bilər. İndi immun sistemi işçilərinin idarəsinin tamamilə insana həvalə edildiyini, bütün “döyüşü” insanın özünün müəyyənləşdirdiyini fərz edək. Hansı çətinliklərlə üzləşərdik?

Fərz edək ki, xəstəliyin diaqnozu tez qoyuldu. Dərhal yad cisimlərin olduğu bölgəyə döyüşçü hüceyrələri göndərməli və B hüceyrələrinə silah (antitel) istehsalı əmri verilməlidir. Bəs yad hüceyrələrin növü və yeri necə müəyyənləşdiriləcək? Bu, çox böyük əhəmiyyət daşıyır, çünki müalicə buna uyğun aparılacaq. Orqanizmə düşmənlərin daxil olduğuna dair ən kiçik bir şübhə yarandıqda belə yeganə həll yolu, vaxt itirmədən həkimə gedib

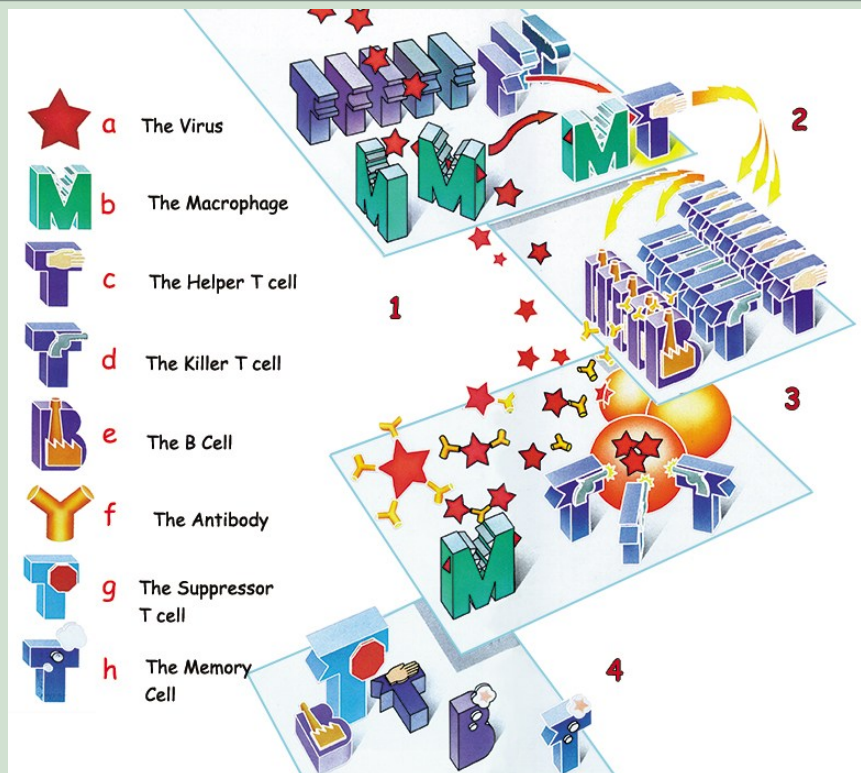




Qanda milyonlarla sayda **limfositlər** bədəni zərərli orqanizmlərdən qorumaq üçün onları məhv etməklə məşğul olur. Bu şəkillərdə isə **öldürücü T hüceyrəsi** (narıncı rəngdə göstərilmiş) bir xərçəng hüceyrəsinə hücum edir. T hüceyrəsi xüsusi **yandırıcı enzimləri** vasitəsilə xərçəng hüceyrələrinin qoruyucu membranını zədələyir və bunun nəticəsində həmin hüceyrənin ölməsini təmin edir. Hücumə məruz qalmış xərçəng hüceyrəsindən isə yalnız böyük, demək olar ki, çılpaq və yumru formalı **nüvə** qalır. (Böyük şəkildə göstərildiyi kimi)

orqanizmin bütün nahiyyələrinə, hər damla qana ətraflı şəkildə nəzarət etdirməlidir. Əks halda antigenlərin növünü və yerini müəyyən etmək mümkün deyil. Üstəlik bunun üçün tələb olunan vaxt müdaxilənin gecikməsinə səbəb olur. Beləliklə hər kiçik şübhədə həkimə gedib, bu cür əməliyyatlar etdirmək insanın həyatını çox çətin və dözülməz hala gətirər.

Fərz edək ki, hansısa yolla vaxtında müdaxilə edib antigenlərin növünün və yerini dəqiq müəyyənləşdirə bildik. Düşmənin növünə uyğun olaraq əvvəlcə faqositlər göndərməlidir. Bəs faqositləri həmin əraziyə necə göndərəcəyik? Düşməni hüceyrələrinin yerini onlara necə göstərəcəyik? Fərz edək ki, bu qeyri-mümkün vəzifənin də öhdəsindən gəldik. Növbədə faqositlərə düşməni necə məğlub edib etmədiyini öyrənmək dayanır. Çünki buna əsasən ya makrofaqlar göndərməli, ya da döyüş dayandırılmalıdır. Şübhəsiz ki, bunun da yeganə yolu yenidən ətraflı həkim müayinəsindən keçməkdir. Əgər döyüş qələbə ilə başa çatmazsa həmin bölgəyə ikinci qüvvə - makrofaqlar göndərməlidir. Bu halda isə həkim müayinəsindən keçdiyimiz müddət əleyhimizə işləyəcək. Makrofaqlar dərhal düşməndən bir hissə qopardıb T-xelper hüceyrələrini məlumatlandırmalıdır. Çünki T-xelper hüceyrələri də öz növbəsində TK hüceyrələrini xəbərdar etməli və beləliklə başqa bir mübarizə başlamalıdır. Təbii ki, bu döyüşün də nəticəsi müəyyən edilməlidir ki, NK (natural killers) hüceyrələrinin çağırılıb-çağırılmamasına qərar verilsin. Yəni növbəti dəfə ciddi həkim müayinəsindən keçmək



a. Virus, b. Makrofag, c. Köməkçi T hüceyrəsi, d. Öldürücü T hüceyrəsi, e. B hüceyrəsi, f. Antikor, g. Baskılayıcı T hüceyrəsi, h. Yaddaş hüceyrəsi

1 – DÖYÜŞ BAŞLAYIR

Viruslar bədəni istila etməyə başlayanda, onların bir hissəsi makrofaqar tərəfindən tutulub **antigenlərə çevrilərək** məhv edilir. Qan dövrənində patrul gəzən milyonlarla köməkçi T hüceyrəsindən bəziləri bu antigeni “oxumaq” üçün proqramlaşdırılmışdır. Köməkçi T hüceyrəsi makrofagla birləşərək aktivləşir.

2 – ORDUNUN ÇOXLALMASI

Aktivləşdikdən sonra köməkçi T hüceyrələri sürətlə çoxalmağa başlayır. Daha sonra onlar, istilaya uğrayan viruslara qarşı həssas olan bir neçə öldürücü T və B hüceyrəsinin çoxalması üçün hərəkətə keçirlər. B hüceyrələrinin sayı artdıqca, köməkçi T hüceyrələri onlara **antikor istehsalına** başlamaq üçün siqnal göndərir.

3 – ENFEKSİYANIN MƏĞLUB EDİLMƏSİ

Bu vaxt virusların bir hissəsi artıq bədən hüceyrələrinin içinə yerləşmiş olur. Virusların çoxala biləcəyi yeganə yer də məhz bu hüceyrələrin daxili mühitidir. Öldürücü T hüceyrələri xüsusi kimyəvi maddələrlə bu yoluxmuş hüceyrələrin zərini dəşir və daxildəkilərin çölə çıxmasını təmin edir. Bununla da virusun çoxalma dövrəsi kəsilir və o, məhv olur. Daha sonra **antikorlar virusların səthinə yapışaraq** onları təsirsiz hala gətirir. Bu üsulla onların digər hüceyrələrə yayılmasının da qarşısı alınır. Nəticədə, yoluxmuş hüceyrələrin tamamilə məhv olunmasına səbəb olacaq kimyəvi reaksiyalar hazırlanır.

4 – DÖYÜŞDƏN SONRA

Xəstəlik məğlub edildikdən sonra **baskılayıcı T hüceyrələri** bütün hücum mexanizmini dayandırır. **Yaddaş T və B hüceyrələri** isə qan və limfa sisteminə qalaraq, eyni virusla təkrar qarşılaşılacağı halda dərhal hərəkətə keçməyə hazır vəziyyətdə saxlanılır.

lazımdır. Son müayinədən sonra xəstəliyin immun sistemi vasitəsi ilə məğlub edilib-edilmədiyi aydın olacaq.

İmmun sisteminin nəzarəti insanın özünə tapşırılsa öhdəsindən gəlmək bu qədər çətin və mürəkkəb olar. Yəni adi soyuqdəymə üçün belə dəfələrlə həkim müayinəsindən keçməli, ən son tibbi avadanlıqlarla, böyük miqdarda pul xərcləyərək hüceyrələrinin fəaliyyətini izləməli, daima onları istiqamətləndirilməli olardı. Cüzi gecikmə və ya səhv hərəkət xəstəliyi daha da şiddətləndirər.

Bəs bizdən bu hüceyrələri yaratmaq, düşmənləri ilə tanışdırmaq, müvafiq antitel istehsal etmək və bütün döyüş strategiyasını bu hüceyrələrə öyrətmək tələb olunsaydı vəziyyətimiz necə olar? Şübhəsiz ki, belə bir həyat yuxarıda bəhs etdiyimiz prosesdən qat-qat daha çətin, hətta qeyri-mümkün olardı.

Halbuki Allah insana belə bir yük yükləməmiş, bizim üçün öz-özünə, heç bir xətəyə yol vermədən və qüsursuz fəaliyyət göstərən bir sistem yaratmışdır. Kainatdakı hər şey kimi immun sistemimiz də öz yaradılışına uyğun hərəkət edir. Bu sistem canlılar üçün olduqca böyük əhəmiyyət daşıyır:

Və Rəbbini dinləyib boyun əyməyə hazır olacağı zaman;

(İnşiaq surəsi, ayə 2)

Tolerantlıq

İmmun sistemi dost və düşmən hüceyrələri qəbuledicilər vasitəsilə tanıyır. Ancaq bəzi yad cisimlərin quruluşu orqanizmin bəzi toxumalarının quruluşu ilə oxşarlıq təşkil edir. Bu da immun sistemi üçün böyük problemdir. Çünki belə olduqda bəzən immun sistemi səhvən öz toxumalarından bəzilərinə də hücum edir.

Ancaq sağlam insan orqanizmində bu baş vermir. İmmunitetimiz aid olduğu orqanizmin molekul, hüceyrə və toxumalarına hücum etmir. Tibbdə immun sisteminin bu xüsusiyyəti "tolerantlıq" adlandırılır.

Bu çox böyük bir möcüzədir. Çünki immun sistemi minlərlə müxtəlif zülalı bir-birindən ayırd edə bilir. Məsələn, immunitet sisteminin qandakı hemoqlobini mədəaltı vəzi insulinindən və ya gözdəki şüşəyabənzər cisimdən və digər bir çox zülalı quruluşuna görə ayırd etməlidir. İmmunitet sistemi yad molekulara qarşı amansız mübarizə apararkən, orqanizmə aid toxumalara zərər verməməlidir.

Alimlər orqanizmin öz toxumalarına qarşı "tolerantlığını" öyrənmək üçün uzun illər tədqiqatlar aparmışlar. Lakin T və B hüceyrələrinin orqanizmin özünə niyə zərər vermədikləri yalnız son iyirmi ildə kəşf edilib. Uzun araşdırmalar nəticəsində ancaq bir qismini aydınlaşdırma bildikləri bu tolerantlıq sistemi insan yarandığı andan fəaliyyətdədir.

Bəs hüceyrələrimiz fərqli cisimləri ayırd etmə qabiliyyətinə necə yiyələniblər? Bəlkə təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi şüursuz təsadüflər nəticəsində? Elm, şüur və ağıl tələb edən bu qabiliyyətin şüursuz atomlar tərəfindən təsadüfən əmələ gəlməsi, əlbəttə ki, qeyri-mümkündür. Limfositin qüsursuz fəaliyyətini yaxından araşdırdıqda təsadüf iddiasının nə

Müdafiə sisteminin hüceyrələri dostu düşməndən ayırmadıqda, bədənin öz toxumalarına da zərər verə bilər. Şəkildə orqanizmin öz hüceyrələrinə düşmən kimi hücum etməsi təsvir olunur.



qədər məntiqsiz və cəfəng olduğu daha aydın olacaq.

Çəngələbənzər vəzi və ya sümük iliyində əmələ gələn immun hüceyrəsi bədənin öz orqanlarına zərər verərsə ya öldürülür, ya da təsirsiz hala gətirilir. Yetkin limfosit də, eyni şəkildə, vücuda zərər verərsə eyni aqibətlə üzləşir. Yəni bədənə zərər vermə ehtimalı olan müdafiə hüceyrəsi ya öldürülür, ya da intihar edir.

T hüceyrəsi bədənin öz hüceyrəsi ilə qarşılaşarsa hücum etmir və özünü təsirsiz vəziyyətə gətirir. Eyni zamanda bədəndə antigen xüsusiyyəti daşıyan, ancaq məhv edilməməli maddə varsa bədən antitel istehsal etmir və bu maddəyə hücum etmir.

Orqanizmdə 1 trilyon limfosit olduğunu nəzərə alsaq, bu hüceyrələrin hər birinin ancaq yad cisimlərə hücum etməyinin nə qədər böyük bir intizam tələb etdiyini daha yaxşı anlayırıq.

Qorunan Sədd

Ana bətninə düşən embrion, əslində, orqanizm üçün yad cisimdir. Buna görə də bədənə daxil olduğu andan etibarən orqanizmin hücumuna məruz qalır. Düşmən hesab edilən embrionun inkişafına icazə verilmir. Ancaq bu yad cisim əvvəlcədən hücumlara qarşı hazırlıqlı olur. Asan əmələ gəlməsi ilə yanaşı, doqquz ay yerləşdiyi mühitdə antitellərin hücumuna məruz qalmadan inkişafını tamamlamağı bacarır.

Bəs bu proses necə baş verir?

Embrionu əhatə edən xüsusi baryer ancaq qandakı qida maddələrini qəbul edir, yəni bu baryer vasitəsi ilə embrion onun üçün təhlükə törədən antitellərdən təcrid edilmişdir. Əks halda antitellər embrionu məhv edərlər.

Embrionun ana bətnində qüsursuz şəkildə antitellərdən qorunması yaradılışa ən gözəl nümunələrdən biridir.

Təkamülçülər belə qüsursuz bir sistemi nə mutasiya, nə təbii seçmə, nə də iddia edilən təkamül mexanizmi ilə izah edə bilmirlər. Buradakı yaradılış möcüzəsini aydın şəkildə görürük. Quranda Rəbbimiz embrionu etibarlı bir

yerdə yerləşdirildiyini belə xəbər verir:

**Məgər Biz sizi dəyərsiz bir sudan (nütfədən) xəlp etmədikmi?
Biz onu etibarlı bir yerdə yerləşdirmədikmi – məlum bir vaxta kimi?
Biz (nütfəni yaratmağa) qadir olduq. Nə gözəl Qadir olanlarıq (Biz)!**
(Mursəlat surəsi, ayə 20-23)

Bəhs etdiyimiz hüceyrələr də bəzən xətəyə yol verir, funksiyalarını qüsursuz yerinə yetirə bilmirlər. Təbii ki, Allah diləsaydı, belə xətalər da olmazdı. Rəbbimiz dünyanın müvəqqəti və acizliklərlə dolu olduğunu anlamağımız üçün belə xətalrı hikmətlə yaradır. Bütün bu xəstəliklərə, acizliklərə baxmayaraq insan bəzən Allah qarşısında öz acizliyini unudur. Ən müasir texnologiya, tibb belə Rəbbimiz diləməzsə onun xəstəliyinə çarə tapa bilməyəcəyini, Allah istəsə şəfa tapa biləcəyini düşündür. Həmişə həyatda sağ-salamat olacağını, heç vaxt ölümə üzləşməyəcəyini və haqq-hesab günü Allahın hüzurunda cavab verməyəcəyini düşünərək həyatına davam edir. Xəstəlikdən əzab çəkən insanın vəziyyətini anlamadan yaşayır. Buna görə də sağlamlığın nə qədər böyük bir nemət olduğunu, bu anları səmərəli qiymətləndirməli olduğunu başa düşür. Bu xüsusiyyətə sahib insana yuxarıda qeyd etdiklərimizi izah etmək olduqca çətindir. Məhz xəstəliklər həmin insana bütün bunları birdəfəlik izah edir. O ana qədər bəlkə də heç düşünmədiklərini, Allahın gücü qarşısındakı sonsuz acizliyini, çarəsizliyini, Rəbbimizin izni ilə yaradılan texnologiyanın da ancaq Onun izni ilə çarə olduğunu, ehtiyac içində olanı, ölümü, hətta xəstəliyin dərəcəsinə görə ölüm sonrasını belə düşünməyə başlayır. Sağlamlığının dəyərini anlayır. Kor-koranə bağlandığı dünya həyatının sədaqətsizliyinə şahid olur. O ana qədər əsl yurd olan axirət üçün əməllərini götür-qoy etməyə başlayır.

Həqiqətdən də, insan bir az düşünsə əsas axirəti üçün yaşmalı olduğunu anlayır. Axirət yurdu illərlə məhdudlaşmır və burada yuxu, aclıq, təmizlənmə kimi zəruri ehtiyac və xəstəliklər yoxdur. Cənnətdəki sonsuz nemətlər bir ayədə belə vurğulanır:

...Onlar ürəklərinin istədiyi şeylər arasında əbədi qalacaqlar.

(Ənbiya surəsi, ayə 102)

Ancaq insanların bir çoxu yalnız xəstələndiklərində bütün bunları, sağlamlıqlarının dəyərini, dünyanın müvəqqəti olduğunu düşünür, şəfa üçün dua edir, lakin şəfasına qovuşub sağaldığında duasını unudur. Uca Allah haqq Kitabımız Quranda **"İnsanların başına bir bəla gəldiyi zaman Rəbbinə üz tutub Ona yalvarırlar. Sonra O, Özündən onlara bir mərhəmət daddıran kimi, onlardan bir dəstə Rəbbinə şəriq qoşur."** (Rum surəsi, ayə 33) ayəsi ilə insanların bu xüsusiyyətinə diqqət çəkmişdir.

Hər şeydən xəbərdar olan Allah (Xəbir) qullarının bu vəziyyətini də bildiyi üçün minlərlə xəstəlik növü yaratmışdır. Hər biri insan üçün yaxın təhlükədir. Bunlardan birinə, bəlkə də ən təhlükəlisinə yoluxmayacağınızdan əsla əmin ola bilməzsiz. Sahib olduğumuz bütün orqanlarımızın, bütün sistemlərin fəaliyyətini və nizamını bir anda məhv edəcək təhlükələrlə üz - üzəyik. Bütün bunlar insana dünya həyatının müvəqqəti olduğunu

xatırlatmaq üçün yaradılan səbəblərdəndir. İnsana düşən isə, bütün bunlar üzərində düşünmək və Allaha yönələrək, Rəbbimizin rızasını qazanmaq ümidi ilə Quran əxlaqını yaşamaqdır.

**Məgər Biz sizi dəyərsiz bir sudan (nüfədən) xəlp etmədikmi?
Biz onu etibarlı bir yerdə yerləşdirmədikmi – məlum bir vaxta kimi?**

Biz (nüfəni yaratmağa) qadir olduq. Nə gözəl Qadir olanlarıq (Biz)!

(Mursəlat surəsi, ayə 20-23)

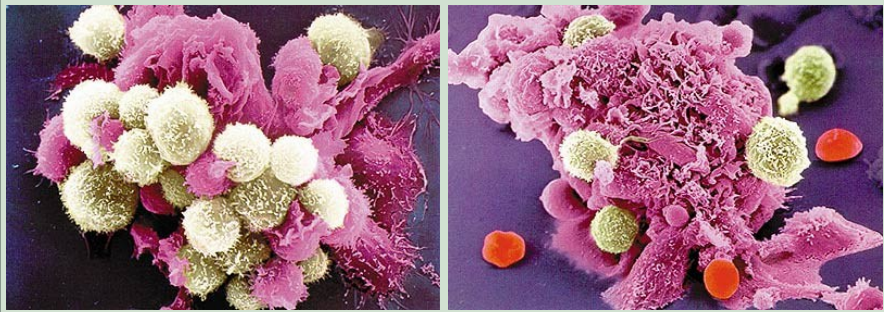
SİSTEMİN DÜŞMƏNLƏRİ

Ən sadə şəkildə nəzarətsiz hüceyrə çoxalması olaraq təsvir edə biləcəyimiz xərçəng hansı növdə olursa olsun əvvəlcə normal, sağlam bir hüceyrədən əmələ gəlir və öz inkişafının əvvəlki mərhələsində bu normal hüceyrənin əsas xüsusiyyətlərini daşıyır. Ancaq bu hüceyrələr bəzi qabiliyyətlərini itirirlər. Xüsusilə də yaxınlarından və ya bütöv orqanizmdən gələn və hüceyrə bölünməsinə nizamlayan siqnalara cavab vermə qabiliyyətlərini... Belə pozuntu ortaya çıxdıqda hüceyrə öz çoxalmasını və dolayısı ilə toxumaların böyüməsini idarə edə bilmir. Bundan əlavə "dayanmadan bölünmə xüsusiyyəti" genetik olaraq yeni hüceyrələrə də ötürüldüyündən, getdikcə yayılaraq bədəndə şişlər meydana gəlir və bu hüceyrələr qonşu toxumaları zəbt etməyə başlayırlar. "Pozulmuş" hüceyrələr digər hüceyrələrin qidasını mənimsəyir və ehtiyac duyulan amin turşusu ehtiyatını sərf edərək böyüyən həcmli ilə bədəndəki keçidləri bağlayırlar. Bir yerə toplanıb ağciyər, beyin, qaraciyər, böyrək kimi orqanların normal, sağlam hüceyrələrini əhatə edərək, orqanın fəaliyyətlərini yerinə yetirməsinə mane olduqlarından həyatı baxımdan təhlükəli bir quruluş meydana gətirirlər.

Sağlam hüceyrələr ancaq qonşu hüceyrələrdən əmr aldıkları təqdirdə çoxalırlar. Bu sistem tamamilə orqanizmin təhlükəsizliyi üçündür. Lakin bu mexanizmə qarşı laqeyd qalan xərçəng hüceyrələri malik olduqları çoxalma sistemləri üzərindəki "nəzarəti" rədd edirlər. Bura qədər təsvir edilən xərçəng növü immunitet sistemi üçün bir problem deyil. Həddindən artıq böyüyən və sayları artan xərçəng hüceyrələri ilə güclü immunitet sistemi asanlıqla mübarizə aparıb xəstəliyə qalib gələ bilər. Xərçəng hüceyrələrinin bir ferment (pac-man fermenti) vasitəsi ilə öz pərdəsini deşib qan və limfa mayəsinə sızaraq damarlar vasitəsi ilə bədənin daha uzaq yerlərinə yayılırlar (metastaz verirlər).

Yaranan mənzərə heç də ürəkəçən olmur. Bədəndəki bir sıra hüceyrələr o ana qədər sağlam bir tərzdə görməmizi, eşitməmizi, nəfəs almamızı, həyatımızı davam etdirməmizi təmin edərək əməkdaşlıq içində fəaliyyət göstərərəkən birdən-birə qonşu hüceyrələrdən aldıkları "dayan" əmrinə asi olur. Bu əmrə itaət etməkdən imtina edib, çoxalmağa böyük sürətlə davam edir və bəzən orqanizmin ölümünü daha da tezləşdirir.

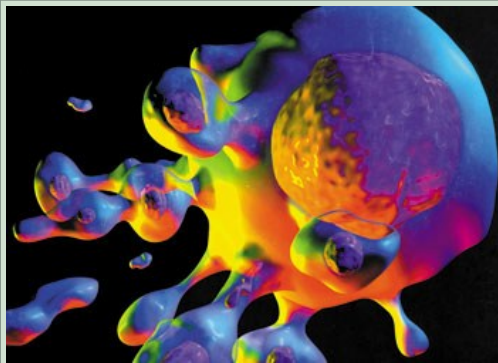
Orqanizminizi bir ölkəyə, müdafiə sistemimizi də bu ölkənin çox qabiliyyətli, qüvvətli, tam təchizatlı ordusuna bənzətsək, xərçəng hüceyrələrinə də ölkədə baş qaldıran üsyançılar deyə bilərik. Bu üsyankar



Xərçəng hüceyrələri (çəhrayı) ilə limfositlərin (sarı) apardığı mübarizə.

dəstə hər keçən gün saylarını bir az daha artıraraq, mövcud quruluşu dağıtmağa davam edir. Ancaq sözügedən ölkənin ordusu asan qalib gəlinəcək bir ordu deyil.

Həqiqətən də immunitet sisteminin ön cəbhə müdafiəçiləri olan makrofaqlar təcavüzkarla qarşılaşanda dərhal onu əhatə edir və ifraz etdikləri xüsusi növ zülalla xərçəng hüceyrələrini yox edirlər. Bundan başqa sistemin güclü və ağıllı döyüşçüləri olan T hüceyrələri və onların tayı-bərabəri olmayan silahları-antitellər hüceyrə pərdəsini deşərək orqanizmə və limfa mayesinə qarışmağa başlayan xərçəng hüceyrələrini öldürürlər. Xərçəng inkişaf edərkən belə immunitet sisteminin bu müdafiəsi davam edir. Hətta xəstəliyin tam inkişafından sonra da immunitet hüceyrələri xərçəngin inkişafına və irəliləməsinə yavaşladıcı (tormozlayıcı) təsir göstərir.

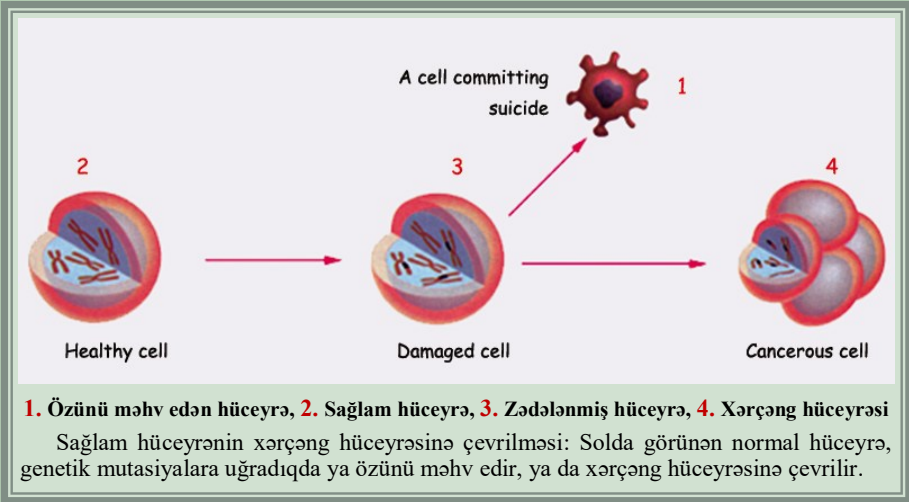


Hüceyrə zəruri hallarda tam bir nizam-intizam göstərərək öz həyatına son qoyur.

Hər bir insan hüceyrəsində mövcud olan, xərçəngin qarşısını alan tənzimləmələrdən biri də hüceyrənin intihar sistemidir (apoptosis). Apoptosis hüceyrədə DNT-dəki bir zədə, bir şiş əmələ gəlməsi, ya da xərçəngin qarşısını alan genin (P53) təsirinin azalması nəticəsində meydana çıxıb bilər. Mənfi bir hadisə kimi görünən hüceyrənin intiharı əslində bu tip həyatı pozuqluqların önünə keçərək, gələcək nəsillə ötürülməsinin qarşısını alaraq həyat üçün çox böyük əhəmiyyət daşıyır. Düşünün ki, bütün orqanizmə

yönəldilmiş potensial xərcəng təhlükələri bir hüceyrənin itirilməsindən təbii ki, daha yaxşıdır. Bünövrəsində bütün bədənə zərər verən bir pozulma olduğunu görən hüceyrələrimiz öz həyatları bahasına insanı qurtarmaq üçün bu üsula baş vururlar.

Xərcəngin həyatı təhlükə meydana gətirən quruluşa gəlib çıxması, xəstə hüceyrələrin bu intihar sistemindən qaçıb xilas olmağı bacardıqları zaman baş verir. Bu vəziyyətdə isə nəzarətsiz çoxalmağa qarşı ikinci bir müdafiə etmə mexanizmi hərəkətə keçir. Bu mexanizmdən də xilas olduqları halda onları başqa bir mərhələ gözləyir; "böhran" dövrü. Bu pillədə əvvəlki təhlükəsizlik sistemindən xilas olmuş hüceyrələr kütləvi halda ölürlər. Lakin bunların arasında bir hüceyrə, yenə böhrandan xilas olmağı bacarır. Bu "asi" xərcəng hüceyrəsidir və bu asi xarakterinin miras buraxacağı nəvələri olduqca çoxalacaq. Artıq xəstə üçün xərcənglə şiddətli mübarizə dövrü başlamışdır. Görəsən xərcəng hüceyrələrinin bu müvəffəqiyyətinin səbəbinin təkcə qonşu hüceyrələrdən əmr almadan, nəzarətsiz bir şəkildə öz başlarına çoxalmalarıdır? Bu müvəffəqiyyətin arxasında başqa səbəblər də vardır:



Hüceyrələr səthlərində harada olmaları lazım olduğunu göstərən bir növ ünvan sistemi daşıyırlar. Bədəndəki bütün hüceyrələr tərəfindən də oxuna bilən bu müraciət sistemi sayəsində heç bir hüceyrə digərinin yerini işğal etmir və hamısı aid olduğu yerdə qalır. Bu toxumaların bütövlüyünü təmin edən bir sistemdir. Harada olması lazım olduğunu bilən, başqa yerə getməyən və başqasının öz yerinə keçməsinə imkan verməyən hüceyrələr bu hərəkətləri ilə bədənin sağlam qalmasını da təmin etmiş olurlar. Çünki bir yerə ilişə bilməyən, ya da əlverişsiz bir yerə ilişən hüceyrələr intihar edirlər. Amma bu sistemlə hüceyrələrin məskənsiz qalması, ya da əlverişsiz bir yerə yapışmasına mane olunduğu üçün hüceyrə intiharlarının qarşısı alınır. Amma bu asan bir proses deyil. Bunun üçün bütün hüceyrələrin öz yerlərini və digərlərinin yerlərini tanımalı, bir - birlərinin yerlərini işğal etməməli

olduqlarını bilməlidirlər. Bunu da yerləşdikləri yerdə qalmalarını təmin edən bir sıra vasitəçi molekulalar sayəsində öyrənirlər. Ancaq bəzən bu vasitəçi molekulaların olmaması, ya da fəaliyyət göstərməməsi kimi vəziyyətlər olur. Məhz xərçəng hüceyrələrinin sahib olduqları üstünlüklərdən biri də budur. Maneə törədən molekulaların olmaması xərçəng hüceyrələrinin yayılmasını daha sürətləndirir. Bundan başqa xərçəng hüceyrələrinin bir yerə lövbər atma asılılıqları yoxdur. Bu qanunu qəbul etmədən pozurlar və heç bir yerə ilişmədən da yaşaya bilirlər.

Antitellərin düşmənlə etdiyi əməkdaşlıq daha geniş miqyas ala bilər. Bəzən digər antitellərlə birləşərək, "saxta təzyiqedici T hüceyrələri" meydana gətirirlər. Bu saxta T hüceyrələri bir çox antitelə "təhlükə yoxdur" signalı verir. Lakin bəzən bundan daha pisi də olur və saxta təzyiqedici T hüceyrəsi yerinə, "saxta köməkçi T hüceyrəsi" meydana gətirirlər. Bu dəfə əmr daha da çox sayda antitel üçün etibarlıdır. Xərçəng hüceyrələrinin rahat inkişafı üçün bundan daha uyğun bir şərt düşünülə bilməz.

Bundan başqa, xərçəng hüceyrələri bəzən "tələ antigenlər" yayaraq, özlərini müdafiə sisteminin hücumlarından qorumaq naminə qurban verirlər. Bu şişlər səthlərindən o qədər çox sayda antigen yayırlar ki, qan bu antigenlərlə aşır daşır. Halbuki bu antigenlər saxtadır və bədəninə birbaşa heç bir zərərli yoxdur. Lakin antitellərin bundan xəbəri olmadığından, düşmən zənn etdikləri bu antigenlərə qarşı dərhal mübarizəyə girişirlər. Bütün bu qarışıqlıq əsnasında həqiqi və təhlükəli xərçəng hüceyrələri də narahat edilmədən, düşmənin əlindən xilas olmağı bacarırlar.

Xərçəng Hüceyrələrinin Oyunları

Unudulmamalıdır ki, xərçəng hüceyrələri əslində bədənin özünə aid hüceyrələrdir və insanın öz molekulyar möhürünü daşıyırlar. Buna görə də xərçəng hüceyrələrinin immunitet hüceyrələri tərəfindən tanınmaları asan deyil. Bundan əlavə xərçəng hüceyrələri necə bacardıqları hələ aydınlaşdırılmayan bir üsulla antitellərin bir qismini özlərinə bağlamağı bacarırlar.

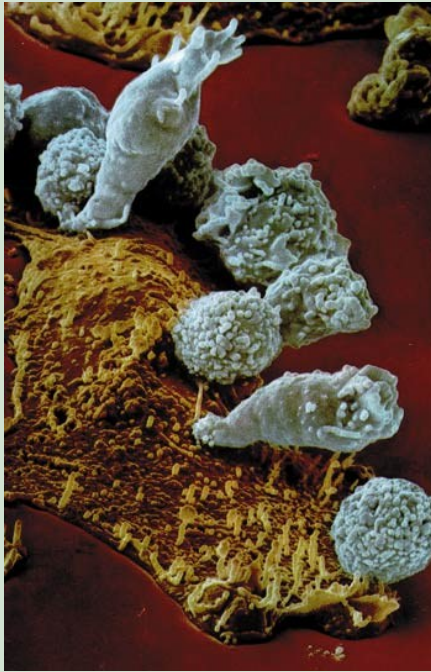
Antitellər düşmən hüceyrələrin fəaliyyətlərini dayandıran zülallardır. Ancaq bilinməyən bir səbəbdən xərçəng hüceyrələri antitellərə tamamilə əks reaksiya verir. Fəaliyyətləri dayanmaq əvəzinə artır, şiş daha sürətli və güclü bir şəkildə yayılır. Xərçəng hüceyrəsinin üzərinə bağlanan antitellər xərçəng hüceyrəsi ilə bir növ əməkdaşlıq edirlər. Digər antitellər üzərinə antikör bağlanmış xərçəng hüceyrəsinə müdaxilə etmirlər. Beləcə, xərçəng hüceyrəsi bir mənada özünü kamuflyaj edir.

Aradan keçən illər bu vəziyyəti dəyişdirmək əvəzinə, daha da dərinləşdirmişdir. Bu gün hələ cavabsız qalan bir çox sual olmaqla bərabər, yeni rəylər mövcud sualların sayını artırmışdır və QİÇS hələ bəşəriyyət üçün sirrdir.

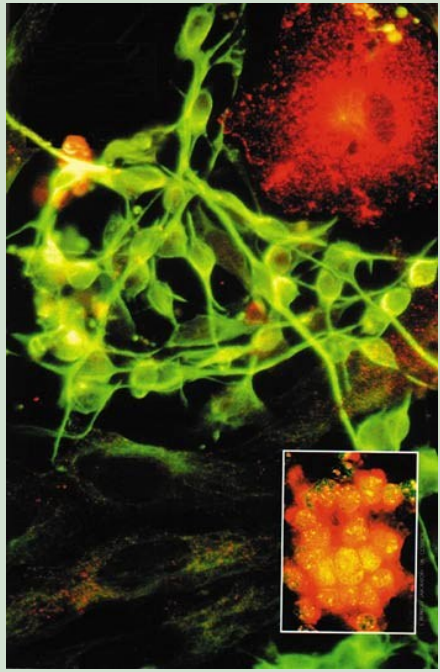
İVV haqqında məlum olan ən əhəmiyyətli məlumatlardan biri bu virusun orqanizmin bütün hüceyrələrinə deyil, ancaq bəzilərinə daxil olduğudur. Bunlar arasında da əsas hədəf müdafiə sisteminin ən təsirli elementi olan

köməkçi T-xelper hüceyrələridir. Bu əslində çox əhəmiyyətli bir məqamdır. Yoluxa biləcəyi saysız-hesabsız hüceyrə növü varkən, işinə ən çox yarayacaq müdafiə sistemi hüceyrələrini seçməsi insan orqanizmi üçün böyük fəlakətin başlanğıcı olur.

Müdafiə sisteminin şah damarı olan T hüceyrələri ələ keçiriləndə geriə baş komandanı getmiş, düşməni tanıya bilməyən bir ordu qalır. Əslində bu çox əhəmiyyətli bir döyüş taktikasıdır. Çünki xəbərdar etmə və kəşfiyyat sistemi çökmüş bir ordu gücünün hamısını itirmiş sayılır.



**Öldürücü T hüceyrələri
xərçəng hüceyrəsinə hücum edir**



**Xərçəng hüceyrələri təkbaşına
fəaliyyət göstərmirlər. Onlarla əməkdaşlıq
edən və qarşılıqlı şəkildə xəbərdarlıq
siqnalları ötürən bir çox hüceyrə də
vardır.**

(Aşağı sağdakı şəkildə – döş xərçəngi,
böyük şəkildə – dəri xərçəngi göstərilmişdir.)

Bundan əlavə, bədəndəki antitellərdə QİÇS virusuna bir zərər vermirlər. QİÇS-li xəstələrdə antigen istehsalı davam edir, amma T-killer hüceyrələrinin olmaması səbəbindən təsirləri çox azalır.

Cavabı tapılmayan suallardan biri də budur: İİV diqqətini yönəltməli olan ən yaxşı hədəfi necə anlayır? Çünki orqanizmə daxil olanda müdafiə sisteminin başçısının T hüceyrələri olduğunu anlayana qədər, onsuz da mövcud sistem tərəfindən yox ediləcək. İnsan orqanizminə əvvəldən girib

kəşfiyyat aparması da mümkün olmadığına görə bu taktikaya əməl etməsi lazım gəldiyini haradan öyrənmişdir?

Bu virusun heyrətamiz bacarığının yalnız ilk mərhələsidir.

İkinci mərhələdə hədəf olaraq təyin etdiyi hüceyrələrə bağlanması lazım olacaq. Bu onun üçün heç də çətin əməliyyat deyil. Çünki virus hüceyrələrə sanki açarın kilidə uyğun gəlməsi kimi bağlanır.

Üçüncü pillədə İİV virusu özünə həyat verəcək möcüzəvi bir silsilə əməliyyatdan keçir.

İİV yalnız bir retrovirusdur. Yəni quruluşu genetik material olaraq yalnız RNT-dən ibarətdir, DNT-si yoxdur. Bu retrovirusun həyatını davam etdirməsi üçün DNT-yə ehtiyacı vardır və bunu əldə etmək üçün də olduqca maraqlı bir üsula baş vurur. Qonaq olduğu hüceyrənin nuklein turşularını istifadə edərək, öz bünyəsində daşdığı (geriyə doğru mənasında işlənən) revers transkriptaza fermenti ilə RNT-sini DNT-yə çevirir. Daha sonra bu DNT-ni içində olduğu hüceyrənin nüvəsindəki DNT-yə yerləşdirir. Beləcə virusun genetik vəsaiti, T hüceyrəsinin genetik vəsaitinə çevrilir. Yəni hüceyrə çoxaldıqca, onunla birlikdə viruslar da çoxalır. Artıq hüceyrə virus üçün bir fabriki kimi işə başlamışdır. Ancaq hadisənin səbəbkarı İİV-in məqsədi yalnız bir hüceyrəni zəbt etmək deyil. O, bununla kifayətlənməyib, bütün orqanizmi ələ keçirmək istəyəcək.

Bu da dördüncü mərhələdir: Bir şəkildə o və başqaları (hüceyrə çoxalarkən, özünü də çoxaltdığından, artıq bir çox İİV virusu meydana gəlmişdir) olduqları hüceyrədən çıxıb, saylarını artırmaq üçün yeni hüceyrələr zəbt etmək istəyirlər. Ancaq bunun üçün xüsusi bir güc sərf etmirlər. Çünki hadisələrin təbii gedişi tamamilə istədikləri şəkildə reallaşır: işğala məruz qalan T hüceyrəsinin qılağı, bir müddət sonra təzyiqə dözə bilməyib deşik-deşik olur və beləliklə yeni viruslar hüceyrədən xaricə çıxaraq onları qəbul edən başqa hüceyrələr tapır. Beləliklə virus sayını artırdığı kimi, içində sığındığı T hüceyrəsini də öldürür.

Bura qədər rahat gələn İİV artıq bədəni ələ keçirmişdir. Ən azından, insanlar onu məğlub edəcək bir dərman tapana qədər... İndi virus istəsə yuxuya gedib, illərlə bədəndə özünü biruzə vermədən yaşayar, ya da qorxunc hücumla dərhal başlayar.

Ağıllı Bir Düşmən: QİÇS

İlk hissələrdə viruslardan bəhs edilmiş və həyatımızda nə qədər əhəmiyyətli bir rol oynadıqlarına toxunulmuşdu. Məhz bu virusların az qala ən təhlükəlisi, insanı ən çox məşğul edən və bəlkə də daha uzun illər məşğul edəcək olanı "İnsanın immun çatışmazlı virusu"dur. Çünki bu mikrovarlıq digər viruslardan fərqli olaraq, immun sistemini tamamilə aradan qaldırır. İmmunitet sistemi fəaliyyət göstərməyən bir insanın həyatını davam etdirməsi isə qeyri-mümkündür.

İnsanın müdafiə sistemini çökdürərək, hər cür xəstəliyə tutulmasına, bütün orqanizmində təmir edilə bilməz zədələr meydana gəlməsinə və nəticə olaraq ölməsinə səbəb olan İİV tədqiqatçıları uzun müddət məşğul etmiş,

**QİÇS virusu (narıncı rəngdə göstərilən)
hüceyrə membranını deşərək
T hüceyrəsinin içinə daxil olur.**



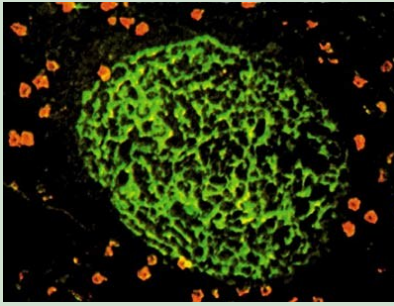
sonra da ümitsizliyə salmışdır. Elm və Texnika jurnalı 1993-cü ilin avqust buraxılışında bu mövzu ilə bağlı bu cümlələri ifadə etmişdir:

"Daha çox şey öyrəndikcə, hər şeydən daha az əmin oluruq." Bu cümlə, həftəlik elm jurnalı Science-nin QİÇS üzərində çalışan dünyanın ən tanınmış 150 tədqiqatçısı arasında apardığı bir sorğunun orta qavabını meydana gətirir. Həqiqətən də, artıq heç kim illərdir müdafiə olunan tezislər haqqında qəti mühakimə yürüdə bilmir. Dünənə qədər doğruluğu mübahisə edilməyən rəylər kökündən səhv olduğu aydınlaşaraq bir kənara atılır. Nəhayət elə bir məqama gəlinir ki, artıq geriye qayıdaraq, bir zamanlar yalnız gülünüb keçilən, heç kimin dəyər vermədiyi QİÇS və faktoru İİV haqqındakı köhnə nəzəriyyələr belə bir-bir gözdən keçirilərək nə qədər etibarlı olduqları müzakirə edilir. (Elm və Texnika Jurnalı, cild 26, Say 309, Avqust 1993 s. 567)

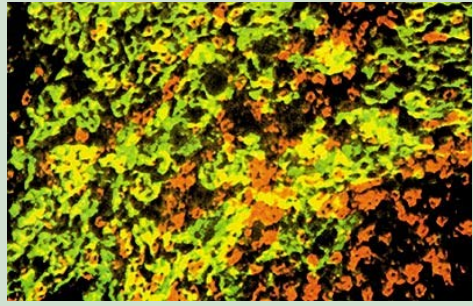
Leykositlər bədəndə sabit yeri olmayan istisna hüceyrələrdir. Bunlar "metalloproteinaza" adlanan xüsusi bir ferment ilə digər hüceyrə pərdələrini və toxumalarını deşib maneələri aradan qaldırırlar. Bu səbəbdən orqanizmin istədikləri hissələrinə asanlıqla gedə bilirlər. İmmunitet hüceyrələri bu fermenti düşməni öldürmək üçün istifadə edərkən, xərçəng hüceyrələri eyni fermenti tamamilə fərqli bir məqsəd üçün tətbiq edirlər. Onların məqsədi sağlam hüceyrələrə hücum etmək və zəbt etməkdir.

Xərçəng hüceyrəsinin məharəti yalnız bunlarla bitmir. Müdafiə ordusuna qarşı oynadığı bəzi tamaşalar da vardır. Ancaq burada qabiliyyətli bir teatr aktyorundan bəhs etmədiyimizə görə bir hüceyrənin sözügedən səhnəni necə oynadığı olduqca düşündürücüdür. Bu üstün aqlın nümayişi olan oyunlara keçmədən əvvəl bura qədər izah etdiklərimizə bir nəzər salaq.

Sizcə müdafiə ordumuzun mərhələ mərhələ, düşməne qarşı bir sıra barrikadalar qurması normal qarşılanacaq bir vəziyyətdir? Ordu deyə bəhs

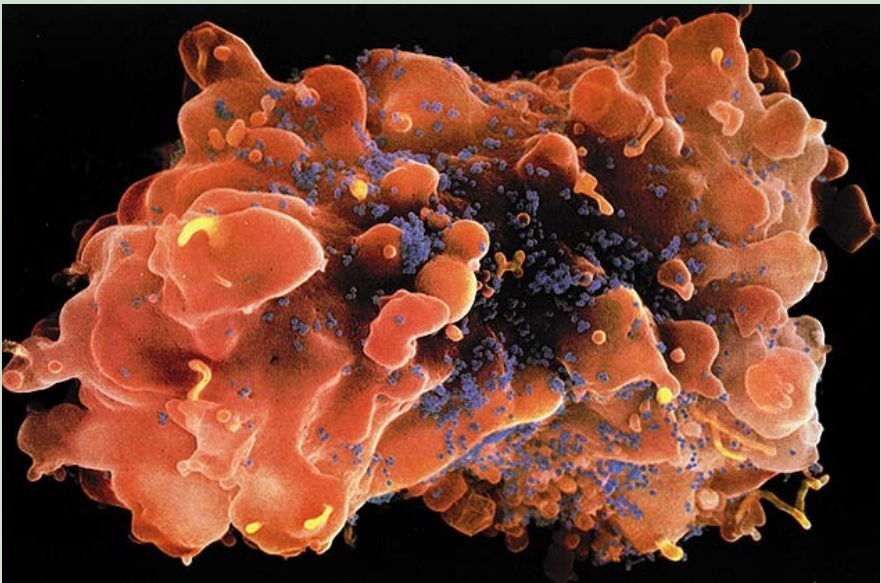


**Yuxarıdakı şəkildə
limfa düyününün sağlam vəziyyəti**



**Bu şəkildə isə QİÇS virusu tərəfindən
zədələnmiş forması göstərilir.**

etdiyimiz bu quruluş ancaq elektron mikroskopla görülmə bilən hüceyrələrdən ibarətdir. Olduqları bölgələri qoruyub mühafizə etmək, lazım olanda içlərində olduqları bədənə sahibi üçün canlarını fəda etmələri, heç usanmadan mübarizələrini davam etdirmələri ... Bunların heç biri təsadüf məhsulu deyil. Mübahisəsiz, burada şüurlu və mütəşəkkil bir fəaliyyətin varlığı açıq-aydın görünür.

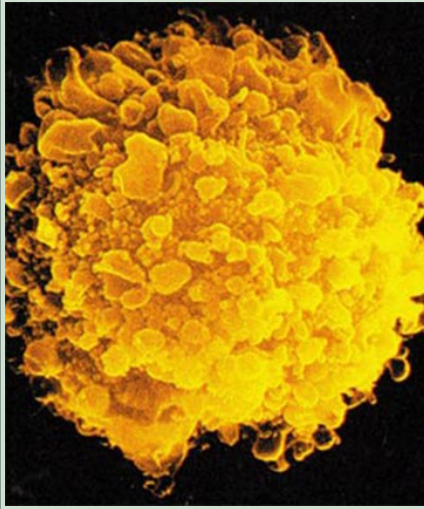


**QİÇS-ə səbəb olan HIV virusunun hissəcikləri (mavi rəngdə) başqa hüceyrəyə
keçib xəstəlik yaratmadan əvvəl, müdafiə hüceyrəsinin içində çoxalır.**

**Müdafiə sistemi əvvəlcə bu yayılmanın qarşısını almağa çalışsa da,
nəticədə virus üstünlük qazanaraq sistemi nəzarət altına alır.**

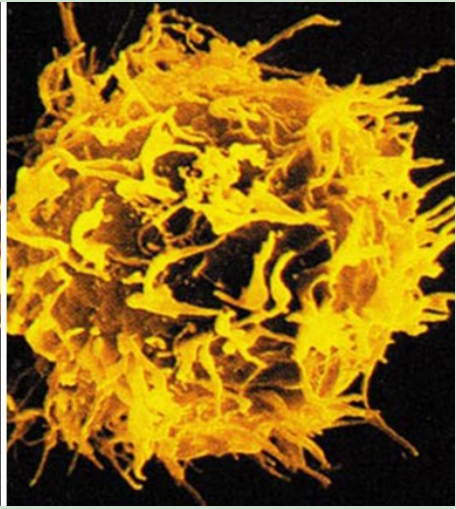
Bunun səbəbi isə hazırda dəqiq şəkildə məlum deyil.

Bütün bu çətin vəzifə çox yaxşı təhsil almış bir trilyonluq insan birliyinə əmanət edilsəydi, görəsən nə olardı? Müvəffəqiyyət qrafiki bu qədər yüksək olardı mı? Bütün bu kütləyə tətbiq olunan qatı intizam qaydalarına və sanksiyalara baxmayaraq, söz keçirilərdi? Buradakı insanların yalnız bir neçəsi belə, istehsal etməli olduğu mayenin, yəni antitelin düsturunu unutsa, tənbellik edib etməsə, tam intihar etməsi lazım olan yerdə fikrini dəyişsə... Bəhs etdiyimiz mübarizə görəsən müvəffəqiyyətlə nəticələnərdi?



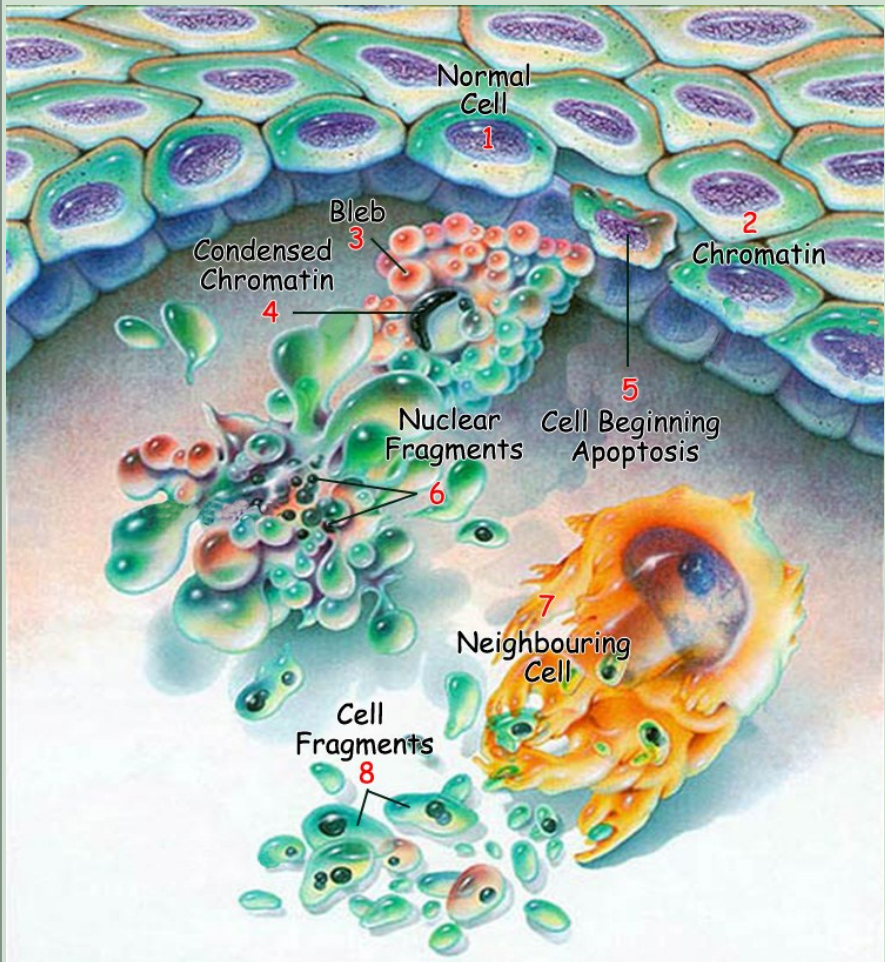
Soldakı şəkildə
sağlam bir T hüceyrəsi görünür.

Şəkillər 3000 dəfədən artıq
böyüdülmüşdür.



Sağdakı şəkildə isə düşmən – yəni
QİÇS virusu tərəfindən
zərərsizləşdirilmiş T hüceyrəsi
təsvir olunub. Bu hüceyrə sağlam
olandan fərqli olaraq daha yumru
və yumşaq görünüşdədir.

Trilyonluq bir ordu heç qarışıqlıq çıxmadan, mübarizəsinə nöqsansız davam edə bilərdi? Bu döyüşün təşkilinin, bu qədər əsgərin təliminin öhdəsindən gələ bilən neçə cəsur və ağıllı idarəçi ola bilər? Amma immunitet hüceyrələrimizin heç bir idarəçiyə ehtiyacları yoxdur, sistemin işində də heç bir çətinliklə, xaosla qarşılaşılmır. Çünki bu sistemi bütün təfəsilatı ilə mükəmməl bir şəkildə quran və sistemin işçilərinə də edəcəkləri işi ilham edən Allahdır. “Səcdə” surəsinin 5 - ci ayəsində **"göydən yerə qədər olan bütün işləri idarə edir ... "** deyər xəbər verilir və müdafiə ünsürü hüceyrələr də bu döyüşü Allahın ilhamı ilə heç dayanmadan və çətinlik çəkmədən davam etdirirlər.



1. Normal Hüceyrə, 2. Xromatin, 3. Qabarcıq,
 4. Yığılmış (sıxlaşmış) Xromatin, 5. İntihara başlayan hüceyrə,
 6. Nüvə parçaları, 7. Qonşu hüceyrə, 8. Hüceyrə qalıqları

QİÇS xəstələrində T hüceyrələri özləri yoluxmamış olsalar belə, **apoptoz** adlanan mərhələlərdən keçərək məhv olurlar. Normal halda hüceyrəyə virus daxil olduqda, **yardımcı T hüceyrələri** çoxalaraq daxilə sızan virusa qarşı immün cavab yaradır. Bir neçə gün sonra isə bu hüceyrələr öz funksiyasını tamamlayıb ölürlər.

Lakin QİÇS xəstələrində çoxlu sağlam T hüceyrələri hələ infeksiya ilə mübarizə aparmadan öz-özünə intihar edir. Hüceyrə əvvəlcə içinə doğru çökərək ətrafındakı sağlam hüceyrələrdən ayrılır (yuxarı sağdakı təsvir). Daha sonra hüceyrənin üzərində sanki ona yapışmış kimi görünən qabarcıqlar əmələ gəlir. Nəticədə hüceyrə parçalanır və onun qalıqları qısa müddət ərzində yaxınlıqdakı digər hüceyrələr tərəfindən sorulub məhv edilir.

Nə Üçün Xəstəliyin Çarəsi Hələ də Tapılmayıb?

İİV orqanizmə daxil olduqdan sonra gündə on milyarda qədər virus istehsal edir. Bir gün kimi qısa müddətə sığan bu dərəcədə sürətli istehsal əməliyyatının heç şübhəsiz müasir texnologiya belə öhdəsindən gələ bilməz. Üstəlik, məhsul sadə bir şey də deyil. Burada insan bədənini tamamilə ölümə apara biləcək qabiliyyətdə, mükəmməl bir plan nəticəsində hüceyrəni ələ keçirən və öz surətlərini istehsal etdirən bir mikroorqanizmdən söhbət gedir.

Ayrıca İİV-in qabiliyyətləri bunlarla məhdudlaşmır. Bu virus tutulmamaq üçün özünü müxtəlif şəkillərə salır. Bunun sayəsində ona qarşı istifadə edilən bütün dərmanlar təsirsiz qalır. Tibb bu gün virusa eyni anda çoxsaylı dərmanla hücum etməklə bu müqavimətin bir az da olsun qarşısını almağı bacarmışdır. Amma problem kökündən həll olmamış, yalnız xəstələrin yaşama müddəti bir az uzadılmışdır.

Burada təhlükəni sezən virusun özünü yeniləməsi həqiqətən heyratamizdir. Alimlər bu taktika qarşısında çarəsiz qalmışlar.

İİV-in ağılaşmaz taktikaları yalnız bunlar deyil. Qandakı köməkçi T hüceyrələri eynilə bir zəncirbəndin dişləri kimi bir-birlərinə dəyərək üzürlər. Bu səbəbdən İİV qandakı antitellərə dəyməmək üçün bir T hüceyrəsindən digərinə atlayaraq irəliləyir. Burada bəhs edilən virus yalnız bir mikron böyüklüyündə DNT-si belə olmayan, hətta canlılar sinfinə belə daxil edilməyən bir varlıqdır. Bu varlığın insan bədənini bu qədər yaxşı tanıyıb onun öhdəsindən gələ biləcək sistemlər qurması, bunları səhv etmədən dəqiq yerinə yetirməsi və istifadə olunan bütün silahlardan özünü qoruya biləcək şəkildə fasiləsiz dəyişikliyə məruz qalması, həqiqətən heyrat doğurur. Bu vəziyyət bəşəriyyətin gözlə görünməyən bir virus qarşısında nə qədər çarəsiz qaldığının əhəmiyyətli bir nümunəsidir.

IMMUNITET SİSTEMİ TƏKAMÜL NƏTİCƏSİNDƏ MEYDANA GƏLƏ BİLMƏZ

İmmunitet sistemi elm adamlarının sözü ilə desək, "sadələşdirilməz kompleks quruluşa malikdir". Yəni, əgər bu sistemdə ortaqlıq fəaliyyət göstərən və hər hansı bir hissənin yox olması tamamilə sistemin fəaliyyətinin dayanmasına səbəb olur. Bu sistemin tək bir parçasının belə əskik olması sistemi yararsız edir. Məsələn, bir yerə faks göndərmək üçün lazımlı materialları nəzərdən keçirək:

- Faks aparatı,
- Telefon xətti,
- Kabel,
- Kağız və s.

Bunlardan biri belə əskik olsa, faks göndərə bilməzsiniz. Hamısı yerində olmalı və lazımlı materiallardan heç biri əksik olmamalıdır. Məsələn, kabel kifayət qədər uzun olmasa, istənilən yerə çatmasa, əldə olan materialların heç biri işə yaramayacaq. Eyni şəkildə, immunitet sisteminin əksər hissəsi vəzifəsini əskiksiz yerinə yetirsə belə, kiçik bir hissəsinin vəzifəsini yerinə

yetirməməsi orqanizmin döyüşdə məğlub olmasına səbəb olacaq. Məsələn, T hüceyrələrinin daxilindəki kiçik cisimciklər (qranullar) funksiyalarını itirsə, bu halda zəhər tədarükü dayanar, düşməne qarşı zəhərlə mübarizə aparılmaz və döyüş məğlubiyyətlə nəticələnər. Beləliklə, düşməni öldürə bilməyən sistemdə nə döyüşçü hüceyrələrin istehsalı və təcrübəsi, nə xəbərdaredici hüceyrələrin vaxtında və doğru yerə xəbər göndərməsi, nə genlərimizin antitel istehsal etmək üçün minlərlə birləşmələr (kombinasiyalar) əmələ gətirməsi, nə də yaddaş hüceyrələrinin illərlə məlumatları yaddaşlarında tutmaları heç bir işə yaramaz. Həmçinin sadələşdirilməz kompleks quruluşa malik olan insan orqanizmi də immunitet sistemi mövcud olmadan digər yüzrlə funksiyanı yerinə yetirməsi mümkün deyil. Çünki immunitet sisteminin mövcud olmaması və ya vəzifəsinin öhdəsindən tam gələ bilməməsi insanın ölməsi deməkdir.

Bəs təkamülçülər bu cür həyati və kompleks sistemin varlığını necə izah edirlər? Əslində, bu mövzuda doğru heç bir açıqlama gətirə bilmirlər. İddiaları ondan ibarətdir ki, immunitet sistemi tədricən kiçik inkişaflarla ortaya çıxıb. Belə inkişafı təmin edən mexanizmlərin də "təbii seleksiya" və "mutasiyalar" olduğunu irəli sürürlər.

Halbuki bu cür mürəkkəb sistemin təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi kimi, addım-addım, kiçik təsadüflər nəticəsində meydana gəlməsi mümkün deyil. Ön başdan bəri üzərində durduğumuz kimi, immunitet sistemi bütün hissələri eyni anda və əskiksizcə mövcud olmadığı müddətcə fəaliyyət göstərə bilməz. İmmunitet sisteminin fəaliyyət göstərə bilməməsi də insanın qısa müddətdə ölməsi deməkdir.

İkinci olaraq, təkamülçülərin "təbii seleksiya" iddiası üzərində dayanmaq lazımdır. Təbii seleksiya "təbii seçmə" deməkdir, bu isə canlılardakı faydalı dəyişikliklərin seçilib sonrakı nəsillərə ötürülməsini nəzərdə tutur.

Ancaq alimlər də belə bir mexanizmin mürəkkəb sistemləri izah etmək üçün kifayət etmədiyi ilə bağlı həmfikirdirlər. Məsələn, Amerikalı məşhur biokimyəçi Maykl C. Behe, Darwin's Black Box (Darvinin qara qutusu) adlı kitabında təbii seleksiya ilə əlaqədar bunları bildirmişdir:

"Sadələşdirilməz kompleks quruluşa malik mürəkkəb bioloji sistemin varlığı Darvinin təkamül nəzəriyyəsini təhdid altına salır. Çünki bildirdik ki, təbii seleksiya yalnız əvvəlcədən də fəaliyyət göstərən sistemlərdə baş verə bilər. O halda, əgər bir bioloji sistem mərhələ-mərhələ əmələ gəlməmişsə, tək bir alternativ qalır. (Bu sistem) tam və əskiksiz şəkildə meydana gəlmişdir, təbii selekisiyanın bunda heç bir rolu yoxdur."

(Michael J. Behe, Darwin 'S Black Box, New York: Free Press, 1996, s. 39)

İstər nəzəriyyənin qurucusu Darvin, istərsə də bir çox müasir alimlər təbii seleksiya mexanizminin təkamülləşdirici bir gücü olmadığını şəxsən özləri də etiraf etmişlər:

Çarlz Darvin:

Nəzəriyyəmlə əlaqədar çətinlik və etirazlar belə qruplaşdırıla bilər: ... Təbii seleksiya bir tərəfdən zürafənin quyruğu kimi ağcaqanad qovmağa yarayan az əhəmiyyətli bir orqanı, digər tərəfdən, göz kimi möhtəşəm

quruluşa malik orqanı meydana gətirdiyinə inana bilərmi?

(Stephen Jay Gould, "Not necessarily a Wing", Natural History, Oktyabr 1985, ss. 12-13)

Dövrümüzün məşhur təkamülçülərindən biri olan, geologiya və paleontologiya sahələri üzrə professor Stephen Jay Gould isə təbii seleksiyanın təkamülləşdirici gücü olmadığını belə ifadə edir:

Əgər təkamülün hər biri təbii seleksiya nəticəsində uzun müddət mərhələlərlə təkmilləşməsi lazımdırsa, necə olur ki yoxdan (sıfırdan) belə müfəssəl bir şey əldə edirsiniz? Bir qanadın 2%-i ilə uça bilməzsiniz. Başqa bir ifadə ilə desək, (hal-hazırda onları müşahidə edə bilmədiyimiz üçün) çox müəkkəb formalarda istifadə edilən quruluşların başlanğıc mərhələlərini təbii seleksiya necə açıqlaya bilər? Bu mərhələdə bir məqam digərlərindən qabaqda gəlir: başlanğıc mərhələlərinin açıqlanmazlığı. Mivart bu problemi ən əhəmiyyətli problem kimi göstərdi və bu gün problem hələ də davam edir.

(JA Endler və T. McLellan (1988), "The Process of Evolution: Toward A Newer Synthesis", Annual Review of Ecology and Systematics, 19, 397)

Bəs belə bir sistemin meydana gəlməsi neo-darvinizmin iddia etdiyi kimi, "mutasiyalar" ilə izah edilə bilərmi? Görəsən, dalbadal baş verən mutasiyalar nəticəsində belə mükəmməl sistem meydana gələ bilərmi?

Bilindiyi kimi, mutasiyalar canlıların genetik şifrələrində müxtəlif xarici faktorlar nəticəsində meydana gələn pozulma və zərərdir. Mutasiyaların hamısı canlının DNT-sində proqramlı olan genetik məlumata zərər verir və heç bir yeni genetik məlumat əlavə etmir. Bu səbəbdən mutasiyaların heç bir inkişaf etdirici və təkamülləşdirici xüsusiyyətləri yoxdur. Bu həqiqət də dövrümüzdə də bir çox təkamülçü tərəfindən istənməsə də, dilə gətirilir. Belə təkamülçülərdən biri də Kaliforniya Universitetində genetik John Endler belə bir etiraf edir:

"Mutasiyalarla əlaqədar çox şey bilsək də, təkamül kimi o da hələ "qara qutu" kimi qalır. Təkamüldə yeni bioloji funksiyaların meydana gəlməsinə çox rast gəlinmir və bunların mənşəyi onsuz da bilinmir."

(JA Endler və T. McLellan (1988), "The Process of Evolution: Toward A Newer Synthesis", Annual Review of Ecology and Systematics, 19, 397)

Məşhur təkamülçü Fransız biolog Pierre P. Grassé isə mutasiyaların sayının da nəticəsində dəyişdirməyəcəyini belə etiraf edir:

"Sayı nə qədər çox olsa da, mutasiyalar hər hansı yeni bir növ əmələ gətirə bilməzlər."

(Pierre P. Grassé, Evolution of Living Organisms, New York, 1977, s. 88s)

Aydın görünür ki, kiçik hüceyrələrin sahib olduqları fəvqəladə xüsusiyyətlərin, nümayiş etdirdikləri ağıllıq uçuşların təsadüf, mutasiya, təkamül uydurmaları ilə izah edilməsi istər elmə, istərsə də ağıl və məntiqə tamamilə ziddir. Bu gün insan zəkasının çatdığı ən son nöqtə belə hüceyrələrdə nümayiş edilən ağıl qarşısında çarəsiz qalır.

Canlılarda təkamüllə heç bir şəkildə açıqlana bilməyən bu cür üstün ağıl qarşısında bir çox elm adamları onsuz da tərəddüd içində müdafiə etdikləri təkamülə olan inamını gündən-günə itirirlər. Maraqlıdır ki, bu inamsızlıqlarını da hər fürsətdə dilə gətirirlər.

Özləri də bu gerçəklərin fərqi nə varan araşdırmaçıların çoxu təkamüllə

bağlı uydurmaların yalan və aldatmadan başqa bir şey olmadığını bilirlər. Molekulyar biologiya sahəsində tanınmış araşdırmaçı olan Klaus Dose belə bildirir:

“Həyatın mənşəyi ilə bağlı 30 illik kimya və molekulyar təkamül tədqiqatları problemin həllindən daha çox vəziyyətin ciddiliyini anlamağımıza yol açdı. Cari nəzəriyyə və təcrübələrin hamısı ya müvəffəqiyyətsizliklə nəticələnir, ya da görmək istəmədiklərimizi ortaya çıxarır.”

(Klaus Dose (1988). "The Origin Of Life: More Questions Than Answers". *Interdisciplinary Science Reviews*, 13, 348)

Hətta eyni inamsızlığı təxminən 150 ildir davam edən təkamül nəzəriyyəsinin banisi olan Darvin belə yaşamışdır:

“Bəzən bir mövzunu illərcə araşdırdıqdan sonra çox axmaq bir doktrinaya çatan, sonra da bu doktrina ilə həm özlərini, həm də başqalarını inandırmağa çalışan bəzi insanları düşünürəm və özümün də bu axmaqlardan biri olduğumdan bir az qorxuram.”

(Francis Darwin . *Life and Letters of Charles Darwin* . Charles Darwin to WB Carpenter)

Açıq-aydın görünür ki, kainatdakı hər şey kimi, bədənimizin bir sistemi olan immun sistemi də üstün güc və ağıl sahibi Allahın idarəsi altındadır. İnsan aqlının hələ bunu qavraya bilməməsi, izah etməkdə çətinlik çəkməsi bunun üstün bir aqlın, yəni Allahın aqlının dəlillərindən biri olduğunu göstərir.

İnsanların əsrlərdir müzakirə edərək nəticəyə gəlmədikləri, məntiqli cavab verə bilmədikləri mövzuların cavabı, əslində, çox sadədir. Cavab nə təsadüf, nə təbii seleksiya, nə də mutasiyalardır. Heç biri nə həyat, nə də həyatın davam etməsini təmin edəcək bir sistem əmələ gətirə bilməzlər.

Quranda bu və bunun kimi bütün sualların cavabı 1400 il əvvəl verilmişdir. Aləmlərin Rəbbi olan Uca Allah kainatdakı hər şeyə olduğu kimi hüceyrələrimizə də boyun əydirmişdir;

Doğrudan da, Rəbbiniz göyləri və yeri altı gündə yaradan, sonra da Ərşə ucalan Allahdır. O, gündüzü sürətlə təqib edən gecə ilə örtüb bürüyür. Günəşi, ayı və ulduzları Öz əmrinə tabe edən də Odur.

Əslində, yaratmaq da, əmr etmək də Ona məxsusdur.

Aləmlərin Rəbbi Allah nə qədər xeyirxahdır.

(Əraf surəsi, ayə 54)

NƏTİCƏ

Yaxşı təhsil almış və bir şirkətin müxtəlif hissələrində işləyərək təcrübə qazanmış bir rəhbər düşünək. Bu rəhbərin, şirkət sahibi tərəfindən müvəffəqiyyətli qəbul edildiyini və baş müdir vəzifəsinə gətirildiyini fərz edək. Bəhsi keçən baş müdir bir illiyinə şirkətdə tək səlahiyyətli olsun, dilədiyi kimi qərarlar alaraq şirkətə gedib-gəlsin, şirkətin işçilərinə və ticarət fəaliyyətlərinə əmr etsin. Ancaq ümumi müdirin iş müqaviləsi və hüquqları bir il üçün etibarlı olsun. Təbii olaraq, bu müddətin sonunda şirkətin əsil sahibi müdirdən hesab soruşacaq, ona verdiyi səlahiyyətləri necə istifadə etdiyini və şirkətə nə qədər mənfəət gətirdiyini öyrənmək istəyəcək. Belə bir vəziyyətdə ağıllı bir müdir, əlindəki imkanları ən yaxşı şəkildə qiymətləndirmək üçün say göstərəcək; bunun sayəsində də etdiklərinin mükafatını alacaq. Qazancı altındakı imkanları necə gəldi istifadə edən, düşüncəsiz və ölçüb-biçmədən xərcləyib əlindəkiləri bitirən bir müdirin vəziyyəti isə böyük bir ağılsızlıq nümunəsidir; çünki bir il çox qısa bir zamanda bitəcək, o da səlahiyyətlərini sui-istifadə etməyin cəzasını çəkəcəkdir.

Əslində hər insanın dünyadakı həyatı, yuxarıda bəhsi keçən baş müdirin vəziyyətiylə bənzərdir. İnsanın rəhbərliyinə verilənlərdən bir qismi də orqanizmindəki üzvləri, orqanları, bir-birindən bənzərsiz şəkildə hazırlanmış sistemləri və hüceyrələridir. Bütün bunların həqiqi sahibi isə Allahdır. İnsan, müddəti müəyyən olunmuş ömründə özünə verilən bu imkanları ən yaxşı şəkildə qiymətləndirmək məcburiyyətindədir. Ölümünün ardından özünü yaradan və nemətlərlə təchiz edən Rəbbimizə hesab verəcək. Sahib olduğu bu böyük neməti ən qazanlı şəkildə qiymətləndirmənin yolu isə Quranda bu şəkildə bildirilmişdir:

Ey iman gətirənlər! Sizi ağırlı-acılı əzabdan xilas edəcək bir ticarəti sizə bildirimmi? Allaha və Onun Elçisinə iman gətirin, Allah yolunda malınız və canınızla cihad edin. Bilsəniz, bu sizin üçün nə qədər xeyirlidir. (Bu təqdirdə) O sizin günahlarınızı bağışlayar və sizi (ağacları) altından çaylar axan Cənnət bağlarına və Ədn bağlarındakı gözəl məskənlərə daxil edər. Bu, böyük müvəffəqiyyətdir. (Saff surəsi, ayə 10-12)

Kitab boyu anlatdığımız orqanlarımız da qarşılıqsız olaraq xidmətimizə verilmiş bənzərsiz nemətlərdir. Əlinizdəki kitabda bu həqiqəti tez-tez vurğuladıq: Haqqında bəhs etdiyimiz orqanlarımız kimi bir çox incəliyi hələ tam açılmamış dərəcədə kompleks sistemlər, irili-xırdalı təsadüfi əlavələrlə, özbaşına təsadüflərlə, kor təsadüflərlə meydana gələ bilməz; heç bir şəkildə mərhələ-mərhələ və ya bir anda təkamülləşə bilməz. Belə ideal, mükəmməl və qüsursuz bir uyğunluq içində işləyən sistemlərin tək bir izahı vardır. Kainatdakı hər şey kimi, bu sistemləri yaradan Allahdır. Bu nemətlər, insanın Rəbbimizə şükür etməsi üçün əhəmiyyətli bir vəsilədir. Ancaq bəzi insanlar bu həqiqəti gözdən salıb, Yaradıcımızı unudaraq egoist ehtiraslarının arxasınca gedər və əmrlərinə verilən bütün nemətləri nəflərinin istəkləri istiqamətində sərf edərlər.

DARVİNİSTLƏR NƏLƏRİ DÜŞÜNÜRLƏR?

- Darvinistlər mutasiyaların canlıları inkişaf etdirdiyini, onlara yeni orqanlar və xüsusiyyətlər qatdığını iddia etmənin, zəlzələlərin bir şəhəri müasirləşdirdiyini iddia etmək qədər məntiqsiz olduğunu, genetik məlumatı artıran faydalı mutasiyaların heç reallaşmadığını və əsla reallaşa bilməyəcəyini düşünmərlər.
- Darvinistlər gözyaşlarında olan “lilozim” fermentinin bir çox bakteriya növünü parçalaya bilmə və mikrobları öldürmə xüsusiyyəti sayəsində gözləri müxtəlif xəstəliklərdən qoruduqlarını, lizozim maddəsinin binaların təmizliyində istifadə edilən dezenfektan maddələrdən belə daha təsirli olduğunu, amma buna baxmayaraq bu maddənin insan gözüne zərər vermədiyini, bunun Allahın bütün insanlar üçün yaratdığı bir nemət olduğunu düşünmərlər.
- Darvinistlər canlılığın cansız maddələrdən təsadüfən meydana gəldiyini iddia edərkən, 19-cu əsrdə Luis Pasterin “Həyat ancaq həyatdan gəlir” dissertasiyasını isbat etdiyini, cansız maddələrin həyat meydana gətirə bildikləri iddiasını elmi olaraq çürütdüyünü düşünmərlər.
- Darvinistlər insan bədənindəki funksiyaların tam lazım olduğu müddətdə yerinə yetirilməsinin fermentlərin yardımı ilə olduğunu, bu vəzifələri şüursuz atomlardan ibarət olan fermentlərin öz başına öyrəne bilməyəcəklərini düşünmərlər.
- Darvinistlər “elm adamlarının etdikləri təcrübələr, həyatın kimyəvi reaksiyalarla öz-özünə başlaya biləcəyini göstərmişdir” deyərək iddia edirlər, ancaq bunu göstərən tək bir təcrübənin belə olmadığını, üstəlik elmin, bunun nəzəri səviyyədə belə mümkün olmadığını isbat etdiyini düşünmərlər.
- Nüvədəki 46 xromosomun hər biri, bir insan ilə əlaqədar bütün məlumatları daşıyan genlərə malikdir. Darvinistlər, insan vücudunda olan bütün orqanların, hüceyrələrdə yer alan genlərin tərif etdiyi bir plan çərçivəsində tikildiklərini, məsələn, vücudda dəriyə 2.559, beyinə 29.930, gözə 1.794, tüpürcək vəzisində 186, ürəyə 6.216, sinəyə 4.001, ağciyəyə 11.581 gen tərəfindən nəzarət edildiyini düşünmərlər.
- Darvinistlər DNT-də hər hansı bir pillədəki, məsələn, 1 milyard 719 milyon 348 min 632-ci pillədəki bir hərfin səhv kodlaşdırılması kimi bir səhvin belə, hüceyrə üçün, başqa sözlə insan üçün qorxunc nəticələrə yol açma biləcəyini və bu kodlaşdırmanın təsadüflərlə açıqlanmasının qeyri-mümkün olduğunu düşünmərlər.
- Güclü olan həyatda qalır iddiasında olan Darvinistlər, düşmənlərinə qarşı son dərəcə yırtıcı ola bilən aslanların balalarına qarşı niyə son dərəcə şəfqətli olduqlarını düşünmərlər.

- Darvinistlər bir dinozavrın ağcaqanadı yaxalamağa çalışarkən qanadlandığını iddia etsələr də, ağcaqanadın onsuz da mükəmməl bir qanad və uçuş sisteminə sahib olaraq saniyədə 1000 dəfə qanad çırpın varlıq olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər ağacların, heç bir nasos və ya hidrofor sistemi olmadan ehtiyacları olan suyu metrnlərlə uzunluqdakı ən uc budaqlarda olan yarpaqlara qədər çatdırma bilmələrini təsadüflərlə açıqlana bilməyəcəyini düşünmürlər.
- Darvinistlər millimetrin 100-də biri böyüklüyündəki hüceyrələrimizin içindəki “mitokondri” deyilən enerji stansiyasının, bir neftayırma zavodundan ya da bir hidroelektrik stansiyasından daha kompleks olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər şüursuz təsadüflər nəticəsində meydana gəldiyini iddia etdikləri, insan bədənindəki 100 trilyon hüceyrənin hər birində mövcud olan DNT molekulalarının tək bir dənəsində bir milyon ensiklopediya səhifəsini dolduracaq məlumatın olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər hər şeyin maddədən ibarət olduğunu söyləyərkən DNT-nin ehtiva etdiyi “məlumat”ın maddə olmadığını düşünmürlər.
- Darvinistlər tək bir yumurta hüceyrəsinin bölünərək, bir-birindən fərqli saysız hüceyrəni meydana gətirdiyini, bu hüceyrələr arasında mükəmməl bir ünsiyyət və əməkdaşlığın var olduğunu və bunun elm adamlarının dərk edə bilmədiyi hadisələrdən biri olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər palçıqlı bir suyun içində təsadüfən əmələ gəldiyini iddia etdikləri zülalın necə meydana gəldiyini, ikinci bir zülalın da əmələ gələrək necə onunla birləşdiyini, üçüncünün də bunlara necə əlavə olunduğunu və bu qeyri-mümkün sistemin bu şəkildə necə davam etdiyini və ən sonunda bütün bunların bir araya gələrək təsadüfən bir hüceyrə halına gəlib canlanmasının mümkün olmadığını düşünmürlər.
- Darvinistlər yer üzündəki bütün canlıların xüsusiyyətlərini, “Ana təbiət” adını verdikləri xəyali bir güc tərəfindən əldə etdiklərini iddia edərkən, əslində ilahlaşdırdıqları “Ana təbiət”-in daş, torpaq, çəmən, ağac və çiçəklərdən meydana gəldiyini, ağılsız və şüursuz olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər instinkt olaraq adlandırdıqları canlılardakı ağıllı davranışların və fədakarlıq xüsusiyyətlərinin təsadüfən ortaya çıxdığını iddia edərkən, bu instinkt anlayışının canlılarda ilk olaraq necə meydana gəldiyi, necə istiqamətləndirildiyi və nəsillər boyunca necə davam etdiyini izah edə bilmədiklərini düşünmürlər.
- Darvinistlər quşların daha az enerji xərcləmək üçün “V” şəklində uçmalarının, kor təsadüflərlə açıqlana bilməyəcəyini düşünmürlər.

- Darvinistlər bir buqələmunun olduğu mühitə görə rəngini necə dəyişdirdiyini, xaricdən özünü görə bilməyən bu canlının mühitlə eyni rəngi necə meydana gətirə bildiyini, təsadüflərin şüursuz bir heyvana, qorunma məqsədli rəng dəyişdirmə qabiliyyəti verə bilməyəcəyini düşünmürlər.
- Darvinistlər arıların, çanaqlı bağaların və quşların xəritələri olmadan uzun məsafəli səfərlər edə bilmə xüsusiyyətlərini, bu xüsusiyyətləri heyvanlara ilham edən Uca Allah olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər eyni torpaqda yetişməsinə, eyni su ilə sulanmasına baxmayaraq, bənzərsiz rəng, fərqli qoxu və dadlara sahib bitkiləri, insan ruhuna ən xoş gələcək şəkildə Allahın yaratdığını düşünmürlər.
- Darvinistlər Lotus bitkisinin, üzərindəki toz dənəciklərini, düşən yağış damllarını hərəkət etdirərək təmizləməsindəki şüurun təsadüflə meydana gələ bilməyəcəyini düşünmürlər.
- Darvinistlər atmosfer təzyiqi indiki dəyərindən bir qat daha çox olsa, atmosferdəki su buxarı nisbətinin azalacağı və dünya üzərindəki quraqlıqların hamısının çölləşəcəyini, bunun nəticəsində də həyatın qeyri-mümkünləşəcəyini düşünmürlər.
- Darvinistlər Günəşdə meydana gələn partlamaların ortaya çıxardığı enerjinin olduqca böyük olduğunu, tək bir partlamanın Hiroşimaya atılan bənzəri olan 100 milyard ton atom bombasının gücünə bərabər olduğunu, bu yandırıcı təsirin də atmosfer vasitəsilə Dünyaya ən ideal şəkliylə çatdığını düşünmürlər.
- Darvinistlər kainatın sonsuz olmadığını, sıfır həcmə sahib tək bir nöqtənin partlamasıyla yoxdan var olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər kainatın meydana gəlməsinə səbəb olan Böyük Partlayışın bütün kainatı əhatə edən və fəvqəladə bir həssaslığa sahib bir nizam meydana gətirdiyini və bunun yalnız Allahın izni ilə reallaşdığını düşünmürlər.
- Darvinistlər Günəş Sisteminin qalaktika mərkəzi ətrafındakı sürətinin saatda tam 720.000 km olduğunu, 200 milyon ulduzu əhatəsində saxlayan Süd Yolu qalaktikasının kosmos içindəki sürətinin saatda 950.000 km olduğunu, belə bir kompleks və sürətli bir sistem içində heç bir problem və toqquşma olmadan Allahın qurduğu qüsursuz tarazlığa görə yaşadığımızı düşünmürlər.
- Darvinistlər internet texnologiyasının və ya sadə bir telefon stansiya sisteminin belə təsadüfən meydana gələ bilməyəcəyini, bunun mühəndislik, dizayn, məlumat, şüur, ağıl və texnologiya tələb etdiyini bildikləri halda, beyindəki kimi fəvqəladə komplekslikdəki sistemin əmələ gəlməsinin təsadüflərlə açıqlana bilməyəcəyini düşünmürlər.

- Darvinistlər davamlı qanın içində gəzməsinə baxmayaraq, yalnız damarların birində qanama olduqda hərəkətə keçib laxtalanmağı təmin edən Trombin zülalının təsadüfi dəyişmələr nəticəsində meydana gəldiyini iddia etməyin ağilsızlıq olduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər ana bətnindəki ortaq bir ana hüceyrədən çoxalaraq meydana gələn hüceyrələrin, bölünmə müddəti içində getdikcə fərqliləşib ayrı-ayrı toxumaları, orqanları əmələ gətirdiyini; başqa sözlə tək bir hüceyrədən insanın burnunun, əlinin, böyrəyinin əmələ gəldiyini və bu orqanları əmələ gətirən hüceyrələrin lazım olduğu qədər çoxalıb, tam bir əl əmələ gəldiyində və ya düz bir burun əmələ gəldiyində çoxalmağı dayandırdıqlarını düşünmürlər.
- Darvinistlər insanın bir yeri kəsildiyində qanının laxtalana bilməsi və insanın qan itkisindən ölməməsi üçün lazım olan 20 fərqli fermentin eyni anda var olmasının lazım olduğunu və bunun xəyali təkamül mexanizmləriylə əsla açıqlana bilməyəcəyini düşünmürlər.
- Darvinistlər sinir xəbərdarlıqlarının saniyədə təxminən 9 km sürətlə bədəninizdə irəlilədiyini və beləliklə bir çox təhlükədən qorunmuş olduğumuzu düşünmürlər.
- Darvinistlər ürəyimizin hər gün bədəninizdə 19.308 km boyunca 36 milyard litr qan vurduğunu düşünmürlər.
- Darvinistlər oxuduğumuz hər saniyədə, retinamızın eynilə bir kompyuter kimi 10.000 000 000 (10 milyard) hesablama reallaşdırdığını düşünmürlər.
- Darvinistlər bədənimizin təxminən 5.6 litr qana sahib olduğunu, bu 5.6 litr qanın hər dəqiqə tam 3 dəfə bədənimizi gəzdiyini, bir gündə təxminən 19.000 km yol aldığını düşünmürlər.
- Darvinistlər göz qırpması təmin edən əzələnin bədəndəki ən sürətli əzələ olduğunu, bu əzələnin saniyədə gözümüzü 5 dəfə qırpmamızı təmin etdiyini, bunun sayəsində gündə təxminən 15.000 dəfə göz qırpdığımızı düşünmürlər.
- Darvinistlər ana südünün yeni doğulmuş uşağın bütün ehtiyaclarını qarşıladığını, uşaq yeməkləri hazırlayan şirkətlərin ana südünün bir bənzərini hələ də hazırlaya bilmədiklərini düşünmürlər.
- Darvinistlər insan gözünün ən inkişaf etmiş kameradan daha çox inkişaf etmiş bir görünüş və dəqiqlik təmin etdiyini düşünmürlər.
- Darvinistlər insan bədənində, nə vaxt hüceyrə çıxarılması və nə zaman hüceyrənin yox edilməsi lazım olduğunu, insan iradəsi və məlumatı xaricində, qüsursuz bir tarazlıq və nizam içində işlədiyini düşünmürlər.
- Darvinistlər insanın inkişafının bir ölçü ilə olması, boyun uzanması, əl və ayaqların müəyyən nisbətdə böyüməsi və lazımlı ölçüyə çatdığında hər

birinin dayanmağa qərar verməsi kimi şüurlu bir sistemin əsla şüursuz əmələ gələ bilməyəcəyini düşünmələr.

- Darvinistlər bədənə gündə 260-400 milyarda qədər qan hüceyrəsi yarandığını, ana mərkəz olan sümük iliyində reallaşan bu istehsalın, “Kök Hüceyrə” adı verilən xüsusi bir hüceyrənin dəyişik bölünmə qabiliyyətlərindən asılı olduğunu düşünmələr.
- Darvinistlər təsadüflərlə inkişaf etdiyini iddia etdikləri beynin, heç bir sinir bir-birinə qarışmadan, heç bir axsaqlıq olmadan funksiyasını davam etdirməyi necə bacardığını düşünmələr.
- Darvinistlər şüursuz meydana gəldiyini iddia etdikləri qaşın uzandıqdan sonra şüurlu şəkildə dayanma qərarını necə aldığı düşünmələr.
- Darvinistlər təsadüfən meydana gəldiyini iddia etdikləri kirpiklərin, müəyyən bir boydan sonra sanki şüurlu bir şəkildə uzanmağı dayandırdığını, buna baxmayaraq saçların isə hansı şüurla uzanmağa davam etdiyini düşünmələr.
- Darvinistlər təsadüfən meydana gəldiyini iddia etdikləri bir bədənə niyə beynə, gözə, sümük sisteminə, oynaqlara ehtiyac duyduğunu, hüceyrə nüvəsinə, DNT-yə necə sahib olduğunu düşünmələr.
- Darvinistlər nazikbağırsağın kiçik bir bölgəsində, var olduqları müddət boyunca yalnız B-12 vitaminini tutmaqla vəzifələndirilmiş xüsusi bir hüceyrə qrupunun trilyonlarca molekul içindən B-12 vitaminini ayıraraq saxlayaraq, bunların qan dövrəsinə keçməsinə təmin etdiklərini, beləcə qan istehsalı üçün sümük iliyinə çatmalarına səbəb olduqlarını, gözləri, əlləri və ya bir beyni olmayan bu bağırsaq hüceyrələrinin B-12 vitamininin insan bədənə üçün daşdığı əhəmiyyəti necə bilib, bunu trilyonlarca molekul arasından seçib ayıra bildiklərini düşünmələr.
- Darvinistlər bütün həyatları boyunca beyinlərinin içində elektrik axınlarının meydana gətirdiyi görüntülərlə həmsöhbət olduqlarını və bu görüntünün xaricdə olan əslinə heç bir zaman çatma bilməyəcəklərini düşünmələr.
- Darvinistlər eşitdikləri səslərin, gördükləri insanların, qoxuladıqları qoxuların yalnız beyinlərində yaranan bir hissə olduğunu, bunların maddi varlığını heç bir zaman isbat edə bilməyəcəklərini düşünmələr.
- Darvinistlər beynin içində yaranan üstün keyfiyyətdəki səsə yalnız elektrik siqnallarından əmələ gəlmiş olduğunu və bunun təsadüflərlə qəti olaraq açıqlana bilməyəcəyini düşünmələr.
- Darvinistlər təsadüfən meydana gəldiyini iddia etdikləri beynin ən sürətli kompyuterlərdən yüzlərlə qat daha sürətli və daha kompleks şəkildə işlədiyini və beynin funksiya sisteminin bənzərinin elektronik sahədə reallaşdırıla bilməsinin mümkün olmadığını düşünmələr.

- Darvinistlər insanı insan edən xüsusiyyətlərin, insana aid duyğu, düşüncə, hiss, sevgi və inanc kimi anlayışların beynin içindəki neyronların fəaliyyəti olmadığını, bütün bunların maddi izahının olmadığını düşünməzlər.
- Darvinistlər sevinən, düşünən, şərh edən, təhlil edən, eşitdiyi səsləri tanıyan, xatırlayan, bir çiçəyin görüntüsündən, qoxusundan zövq alan varlığın insanın ruhu olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər bütün dəlilləriylə var olan insan ruhu qarşısında Materializmin yox olub getdiyini və Darvinizmin insan ruhunu heç bir şəkildə izah edə bilmədiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər sevgi, vəfa, dostluq, dürüstlük kimi anlayışların, heç bir materialist anlayış ilə açıqlana bilməyəcəyini, xəyali təkamül mexanizmlərinin bütün bunlara heç bir şəkildə izah gətirə bilmədiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər beynin içinin qaranlıq olmasına baxmayaraq oraya çatan elektrik siqnailləri ilə yaranan görüntünün rəngli olmasındakı möcüzəni təsadüflə açıqlana bilməyəcəyini düşünməzlər.
- Darvinistlər beynin quruluşunu göz önünə alaraq yaddaş kimi bir funksiyanın necə, harada olduğunu və lazım olduğunda necə dövrəyə girdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər gecə gözləri bağlı yatarkən, necə 1300-1400 qramlıq bir sinir yumağı olan beynin içindəki qapqaranlıq məkanda günəş şüalarıyla parıldayan bir səma gördüklərini, yağışdan islanıb üşüdüklərini, bir gülün xoş ətrli qoxusunu içlərinə çəkə bildiklərini, ləzzətinə doya bilmədikləri yeməklər yediklərini düşünməzlər.
- Darvinistlər Təkamül nəzəriyyəsinin lehində tək bir ara-keçid formasının belə tapılmadığını düşünməzlər.
- Darvinistlər yer üzü qatlarının çox böyük bir hissəsinin araşdırıldığını, ələ keçən arxeoloji tapıntılara və paleontologiya elmindəki irəliləmələrə baxmayaraq, dəlil olaraq təqdim edə biləcəkləri bir dənə belə təkamülləşmə nümunəsi ilə qarşılaşmadığını düşünməzlər.
- Darvinistlər milyonlarla illik arxeoloji tapıntıların yaşayan nümunələri ilə hal-hazırda qarşılaşmanın, təkamül nəzəriyyəsinin etibarsızlığını bir daha təkrar gözlər önünə sərdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər təkamül nəzəriyyəsini dəstəkləmək üçün etdikləri hər araşdırmada müvəffəqiyyətsizliyə uğradıqlarını, əldə etdikləri hər tapıntıda təkamülü rədd edən dəlillərin ortaya çıxdığını, tapılmış qalıqların məlumatları ilə canlılığın yüz milyonlarla il əvvəldən, yəni ilk yaradıldıqları andan bəri eyni olduqlarını, elmin göstərdiyi həqiqətlərin, kainatı və canlıları Allahın yaratdığını isbat etdiyini düşünməzlər.

- Canlıların daşlaşmış arxeoloji tapıntılarının, yer üzərində bir təkamül müddəti yaşadığını sübut etdiyini zənn edən Darvinistlər, gerçəkdə bütün arxeoloji tapıntıların Darvinin nəzəriyyəsiylə tamamilə zidd bir “təbiət tarixi” ortaya çıxardığını; canlı növlərinin təkamül müddətində addım-addım ortaya çıxmadıqlarını, bir anda qüsursuz hallarıyla yaradıldıklarını sübut etdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər “Bu böyük və möhtəşəm kainatı, çox geriye və çox irəliyə baxa bilmə qabiliyyəti olan insan da daxil olmaq üzrə, kor təsadüf və ya zərurətin əsəri olaraq görmək çox çətin, hətta qeyri-mümkündür.” (A. Murat Aytekin, “Arkadaşlığın Evrimi”, Birgun, 15 Ağustos 2005) sözünün Təkamül Nəzəriyyəsinin qurucusu Çarlz Darvinə aid olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər bu gün astrofizik, fizika, biologiya kimi fərqli elm sahələrinin, kainatda və təbiətdə təsadüflərlə açıqlanması qeyri-mümkün bir nizam olduğunu açıqca göstərdiyini və bunun da “Yaradılış Həqiqəti”ni sübut etdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər canlı növlərindəki fərqli orqanların mərhələ-mərhələ ortaya çıxdığını iddia edərkən, məsələn, bir sürünənin ayaqlarının mərhələ-mərhələ qanadlara çevrildiyini müdafiə edirlər, ancaq yarı ayaq, yarı qanad halındakı bir orqanın işə yaramayacağını və belə şikəst bir canlının milyonlarla il deyil, bir neçə həftə belə həyatda qala bilməyəcəyi səbəbindən belə bir təkamülləşmənin qeyri-mümkün olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər növlərin bir-birindən təkamülləşdiyini iddia edərkən arxeoloji tapıntılarda bunu dəstəkləyəcək bir dəlili belə əldə edilmədiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər daşlaşmış arxeoloji tapıntıların canlıların milyonlarla ildir heç bir dəyişməyə uğramadıqlarını isbat etdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər Allahın varlığını və yaratmasını inkar etdikləri üçün yer üzünün bir anda son dərəcə fərqli bədən strukturlarına və kompleks orqanlara sahib bir çox canlı ilə dolmasının, əlbəttə ki, bu canlıların yaradılmış olduqlarının dəlili olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər dənizdən çıxan balığın sürünən olaraq təkamülləşdiyini və bu xəyali təkamül müddətinin milyonlarla il olduğunu iddia edərkən bir balığın sudan çıxınca bir neçə dəqiqədən çox yaşaya bilməyəcəyini, dərhal öləcəyini düşünməzlər.
- Darvinistlər təxminən 150 il əvvəl “Əgər həqiqətən növlər o biri növlərdən yavaş inkişafarla törəmişsə, niyə saysız ara-keçid formasına rast gəlmirik?” (52 Science, 17 Temmuz 1981, s.289) – deyə soruşan Darvinin zamanından bu günə kimi hələ də tək bir ara-keçid forması tapılmadığını düşünməzlər.

- Darvinistlər Darvinin yazdığı “Növlərin Mənşəyi” adlı kitabda “Nəzəriyyənin Çətinlikləri” başlığıyla yazdığı hissədə bəhs edilən ziddiyyətlərin hələ də öz həllini tapmadığını, illər keçdikcə və elm inkişaf etdikcə bu ziddiyyətlərin daha da çox artmış olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər sürünən çənəsinin və sürünən qulağının mərhələli olaraq məməli çənəsinə və qulağına çevrildiyini iddia edərkən bunun necə reallaşdığı sualının cavabsız olduğunu, xüsusilə tək sümükdən ibarət olan bir qulağın üç sümüklü hala çevrilməsinin mümkün olmadığını və bu sırada səsləri eşitmə funksiyasının davam etməsinin də qeyri-mümkün olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər insan vücudundakı funksiyaların tam lazım olan sürətdə və tam lazım olan zamanda yerinə yetirilməsinin fermentlərin iştirakıyla olduğunu, bu görəvləri şüursuz atomlardan ibarət olan fermentlərin öz başlarına öyrənə bilməyəcəklərini düşünməzlər.
- Darvinistlər 19-cu əsrin texnologiyası ilə suyla dolu bir şar kimi gördükləri və təsadüfən əmələ gəldiyini iddia etdikləri hüceyrənin elm adamlarının bənzətməsiylə, Nyu York şəhəri qədər kompleks bir quruluşa sahib olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər, məşhur bir molekulyar bioloq olan professor Maykl Dentonun, "Hüceyrəyə yaxınlaşıb tədqiq etdiyimiz zaman, üzərindəki milyonlarca kiçik qapı ilə qarşılaşırıq. Bu qapıların hər hansı birindən içəri girsək, fəvqəladə bir texnologiya və bizi heyratlandıracaq kompleksliklə üz-üzə gəlirik." sözünü düşünməzlər.
- Darvinistlər, qandakı daşıyıcı zülallardan biri olan albumin molekulunun, yağları, zəhərləri, dərmanları və qida maddələrini necə bor-birindən ayırd edə bildiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər, albumin kimi atomlardan ibarət şüursuz bir molekulun qaraciyəri, ödə və mədəni tanıyıb, daşdığı maddələri çəsmədən, yanımadan, heç xəta etmədən hər səfərində doğru yerə və ehtiyac olan qədər buraxdığını düşünməzlər.
- Darvinistlər, vücuda daxil olan virus və bakteriya kimi yad maddələrin qanda olan antikor və leykosit adı verilən savaşıqlar tərəfindən zərərsiz hala gətirildiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər, insulin zülalının vücuddakı şəkər artığını bazaya yığma əmrini verdiyini və beləliklə lazım olan anda qanda və bazada şəkər olduğunu, əks təqdirdə hüceyrənin şəkər ehtiyacı qarşılanma bilmədiyində ölümün qaçınılmaz olduğunu düşünməzlər.
- Darvinistlər, işçi arıların öz can güvənliklərini düşünmədən həyatları bahasına, içində yaşadıkları cəmiyyətdəki digər arıların güvənliyini təmin etmək üçün iynələrini düşmənlərinə batıraraq ölümü gözə

almalarını təsadüflərlə açıqlamanın imkansız olduğunu düşünməzlər.

- Darvinistlər, ovlarını yaxaladıqlarında iti və kəskin dişləri ilə parçalayan timsahların necə olur ki, balalarına zərər qədər zərər vermədən ağzlarındakı qoruyucu kisədə daşdıqlarını düşünməzlər.
- Darvinistlər, vücudunda üstün bir kimya mütəxəssisi kimi düşmənləri üçün 100 dərəcəlik kimyəvi bir silah yaradan bombardıman böcəyinin bu yandırıcı maddə ilə necə öz vücuduna zərər vermədiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər, fillərin ən önəmli xüsusiyyəti olan bir-birlərinə bağlılıqlarının, fədakarlıq və yardımlaşmalarının, sürüdə yeni doğmuş bir filin bütün fillər tərəfindən sevgi və şafqətlə qarşılanmasının və bütün canlılardakı fədakarlıq və əməkdaşlıq nümunələrinin, "təbiətin yalnızca bir savaş yeri" olduğu iddialarını açıq-aşkar və qəti şəkildə keçərsiz etdiyini düşünməzlər.
- Darvinistlər, bir aylıq səyahətləri zamanı yerə heç enmədən 15.000 km uçan albatrosların, köçləri zamanı Dünyanın çevrəsini dolaşan qaranquşların, 3.000 km-lik bir məsafəni qət edə bilən çayirtkələrin və doğumlarından qısa bir müddət sonra 6.000 km-lik səyahətə çıxan ilanbalıqlarının bu yöntəmləri öz-özlərinə tapabilməyəcəklərini düşünməzlər.
- Darvinistlər, ağıla və şüura sahib olmayan qarışqaların Günəşin yönünü istifadə edərək yollarını necə tapdıqlarını düşünməzlər.
- Darvinistlər bir milçəyin, başının sağ və sol tərəflərində 4000 ayrı bölmə olan, cəmi 8000 bölməli pətək gözlərə sahib olduğunu, bu 8000 bölmənin hər birində, görüntünü fərqli bucaqlardan görən bir mərcək olduğunu və bunun təsadüflərlə gerçəkləşməsinin qeyri-mümkün olduğunu düşünməzlər.

TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ SAXTAKARLIQDIR

Təkamül nəzəriyyəsini inkar edən hələ çox elmi dəlil var. Bu kitabın məzmunu nəticə çıxarmaq üçün kifayətdir: təkamül nəzəriyyəsi materialist fəlsəfənin mövcudluğuna bəraət qazandırmaq üçün müdafiə olunan və "elmi" maska geyindirilmiş ağ yalandır. Bu yalan nəzəriyyə elmə yox, təbliğata və saxtakarlığa arxalanaraq cəmiyyətin "beynini doldurmaq" məqsədini daşıyır. Əvvəlki səhifələrdə olan bəzi əsas dəlilləri qısaca olaraq ümumiləşdirək:

TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ HƏLƏ BAŞLANGIC MƏRHƏLƏSİNDƏ İFLASA UĞRAYIB

Təkamül nəzəriyyəsi əvvəlcədən özü-özünə zidd olan nəzəriyyədir. Çünki təkamülçülər indiyə qədər Yer üzündəki bütün canlıların əsas maddəsini təşkil edən, canlı orqanizm üçün zəruri olan tək bir zülalın yaranmasını və ya ilkin atmosferdə canlı hüceyrənin qorunub saxlanmasını izah edə bilmirlər. Ehtimalların hesablanması, fiziki və kimyəvi düsturlar isə

həyatın təsadüfən əmələ gəlməsi fikrini tamamilə təkzib edir. Milyonda bir təsadüf nəticəsində zülalların ardıcıl birləşməsi və hüceyrənin əmələ gəlməsi; trilyonda bir təsadüf nəticəsində bu hüceyrələrin bir yerə yığılması və canlı orqanizmin əmələ gəlməsi; bu canlı orqanizmlərdən balıqların əmələ gəlməsi; balıqlardan quruya çıxan sürünənlərin peyda olması; sürünənlərdən quşların və məməlilərin əmələ gəlməsi; bu yolla Yerdə yaşayan milyonlarla növlərin peyda olması fikri sizcə, ağıllı və məntiqlidirmi?

Bəlkə də sizin üçün bu, mümkün deyil, amma təkamülcülər doğrudan da bu nağıla inanırlar. Lakin bu, ancaq inamdır, belə ki, bunun doğruluğunu isbat edən heç bir sübut yoxdur. Yarıbalıq-yarısürünən və ya yarisürünən-yarıquş kimi ara-keçid forma qalıqları da tapılmamışdır. Hətta müasir laboratoriya şəraitində zülalın ilkin (təkamülçülərin adlandırdığı kimi) atmosferdə alınması ehtimalı sübut olunmayıb: bundan əlavə, heç olmasa zülalın tərkibində olan bir amin turşusunun əmələ gəlməsi istisna olunur. Əksinə, bütün bu cəhdlərin nəticəsində təkamülcülər özləri də istəmədən göstərdilər ki, təkamül kimi bir proses Yerdə heç vaxt baş verməyib və baş verə də bilməz.

TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ GƏLƏCƏKDƏ DƏ TƏSDİQ OLUNMAYACAQ

Canlı orqanizmlərin bir-birinə oxşar çox növü var. Məsələn, ata və pişiyə oxşayan növlər var. Həşəratlar da bir-birinə bənzəyir. Lakin bu bənzərlik heç kimi təəccübləndirmir. Amma nəyə görə insanın və meymunun xarici oxşarlığı bəzi insanlarda cürbəcür ssenarilər quracaq qədər maraq doğurdu. Bunlarla yanaşı, insanın və meymunun xarici oxşarlığı hələ heç nə demir. Kərgədan və kərgədan böcəyi də xarici görünüş etibarilə bir-birinə oxşayır, amma məməli heyvanla həşərat arasında təkamül əlaqəsini qurmaq cəhdi çox gülməli olardı.

İnsanla meymun və meymunla başqa heyvanlar arasındakı oxşarlıq da səthi oxşarlıqdan başqa bir şey deyil. Əgər həndəsə möcüzəsi olan şanı tikən arıların, mühəndislik möcüzəsi olan toru hörən hörümçəklərin əqli bacarığını müqayisə etsək, məlum olar ki, onlar insana meymundan daha çox yaxındır. Bəzi hallarda hətta insandan da mükəmməldirlər...

Bundan əlavə, insanla meymun arasında böyük fərq var. Son nəticədə meymun adi heyvandır, şüur nöqtəyi-nəzərindən atdan və itdən seçilmir. İnsan isə ağıla malik şüurlu varlıqdır - iradəsi var, düşünür, danışır, həll edir, götür-qoy edir. Bütün bu xüsusiyyətlər "ruhun" funksiyalarıdır.

Məhz bu "ruh" məsələsi insanı heyvandan ayıran keçilməz uçurumu əmələ gətirir. Heç bir fiziki oxşarlıq insanla başqa canlı orqanizmlər arasında olan səddi aş bilməz. Təbiətdə ruha malik olan ancaq bir canlı orqanizm var ki, o da insandır.

ALLAH HƏR ŞEYİ ÖZ İSTƏDİYİ KİMİ YARADIR

Təkamülçülərin ssenarilərinin biri həyata keçsəydi, nə dəyişilərdi? Heç nə... Çünki təkamül nəzəriyyəsinin irəli sürdüyü və təsadüflərə arxalanan hər bir mərhələ ancaq möcüzə nəticəsində əmələ gələ bilər. Yəni canlı orqanizmin yaranmasının hər bir mərhələsi Yaradanın sayəsində həyata keçə bilər. Bu mərhələlərin təsadüfən həyata keçməsi heç cür mümkün deyil. Əgər ilkin mühitdə zülal yaranıbsa da ehtimal qanunları, biologiya və kimya qanunları sübut edir ki, bu da təsadüfən baş verməyib. Əgər təkid etsək ki yaranıb, onda onun İlahi tərəfindən yaradılmasını təsdiqləməkdən başqa heç bir alternativ qalmır. Bu məntiq təkamülçülərin başqa məsələləri üçün də doğrudur. Məsələn, balıqların sudan quruya keçməsinə təsdiqləyən heç bir paleontoloji tapıntı, eləcə də bu keçidi doğruldan heç bir məntiqli fiziki, kimyəvi və bioloji qayda yoxdur.

Yox, əgər kimsə təkid edirsə ki "balıqlar quruya çıxaraq sürünənlərə çevriləblər", onda bunu deyən bütün qayda-qanunlardan kənarda olmaqla Yaradanı da tanımalıdır. O Yaradanı ki, "Ol" deyir və hər şey həyata keçir. Başqa hər bir fikir özünə və məntiq qaydalarına zidd olacaq.

Həqiqət göz qabağındadır: bütün canlılar mükəmməl yaradıcılığın nəticəsidir, bu isə hər şeydən Güclü, hər şeyi Bilən və şüurlu Yaradanın varlığını sübut edir. Bu Yaradan isə Allahdır. O, göyün, yerin və onların arasında olan hər şeyin Sahibidir.

ALLAHIN DƏLİLLƏRİNİ GÖRƏ BİLMƏK ÜÇÜN “AĞIL SAHİBİ” OLMAQ LAZIMDIR

İnsanların bir çoxu Allaha inandıqlarını, Allahı tanıdıqlarını bildirirlər. Ancaq əslində Allahı lazım olduğu kimi tanıyıb qiymət vermirlər. Bunun üçün də "ağıl sahibi" olmaq lazımdır.

Bu yerdə mühüm bir mövzunu xatırlatmaq faydalı olacaq: Allahı dərk etmək, Allahı lazım olduğu kimi tanımaq üçün ağıl lazımdır deyiləndə, burada nəzərdə tutulan "zəka" deyildir. Ağıl və zəka bir-birindən tamamilə fərqlənən iki anlayışdır. Zəka, bir insanın bioloji olaraq sahib olduğu zehni qabiliyyətdir. Zəka nə artar, nə azalar. Ağıl sadəcə iman edənlərə aid olan bir xüsusiyyətdir. Bu Allahdan qorxub çəkinən təqva sahibi olan iman edənlərə Allah qatından böyük bir nemət olaraq verilir. Ağıl, Allahın səmimi qullarına verdiyi bir nur, bir anlayışdır. Və insanın təqvəsi ölçüsündə bu anlayış, yəni sahib olduğu ağıl səviyyəsi də artar.

Ağıl sahibi olan insanın ən nəzərə çarpan xüsusiyyətləri, Allahdan qorxub çəkinməsi, daima vicdanına uyması, hər hadisəni, gördüyü hər şeyi Qurana görə qiymətləndirməsi və hər an Allahın rızasını axtarmasıdır.

Bir insan, dünyanın ən zəkalı, ən bilikli, ən mədəniyyətli insanı olsa belə, əgər bu xüsusiyyətlərə sahib deyilsə, "ağılsız" olacaq və bir çox həqiqəti görməyəcək, qavrama qabiliyyətindən məhrum qalacaqdır. Zəka ilə ağıl arasındakı fərqi belə bir misal ilə nəzərə çatdırı bilərik:

Bir elm adamı, məsələn, bədənin sinir sistemi ilə əlaqədar, illərlə çox dərin və dəqiq araşdırmalar aparmış ola bilər. Ancaq əgər ağıl sahibi deyilsə, bu adam sadəcə olaraq sinir hüceyrələri arasındakı proseslərlə əlaqədar məlumatları daşıyan bir insan olacaq. Yəni, sahib olduğu bu biliklərin arxasındakı mühüm həqiqəti qavramayacaqdır. Lakin, ağıl sahibi olan bir insan, sinir sistemindəki möcüzəvi xüsusiyyətləri, dərinlikdəki mükəmməllikləri görərək, bu qədər qüsursuz bir işin ancaq və ancaq bir Yaradanı, üstün ağıl sahibi olan bir planlaşdırıcısının olmasının labüd olduğunu anlayar. Deyək ki: "sinir sistemini bu qədər qüsursuz yaradan güc, əlbəttə, bütün digər canlıların da yaratıcısıdır. Və ölümdən sonra axirət yurdunu yaratmağa da gücü çatandır".

Bu kitabda bildirilənlər Allahın varlığına ağıl ilə şahid olunması üçündür. İnsanların bir qismi Allahın varlığına iman etməzlər, bir qismi isə Allahın varlığına iman etdiklərini söyləyirlər, amma Allahın qüdrətini lazım olduğu kimi qiymətləndirə bilməzlər. Ancaq düşünmədikləri və ağıllarını işlətmədikləri üçün Allaha dəqiq bir biliklə iman etməyin gərəkliyini qəbul etməzlər. Lakin, ağıl sahibi olan iman edənlər Allahın varlığının və xəlf etməsinin dəlillərini ağılları ilə görür və sonsuz qüdrət sahibi olan Allahdan içləri titrəyərək qorxu duyurlar.

Allah Quranda yaratma dəlillərini bildirdikdən sonra, bunlarda ancaq ağıl sahibi olanlar üçün dəlillər olduğunu bildirməkdədir:

Sizə həm qorxu, həm də ümid verən ildırım göstərməsi, göydən yağmur endirib öləndən sonra (onunla) torpağı diriltməsi də Onun qüdrət əlamətlərindəndir. Şübhəsiz ki, bunda ağılla düşünən bir qövmlərin üçün ibrətlər vardır. (Rum surəsi, ayə 24)

DİN ELMƏ İLHAM VERİR

İslam ağıl və vicdanın dinidir. İnsan dinin açdığı həqiqətləri öz ağılı ilə görür və gördüklərindən öz vicdanına uyğun nəticə çıxarır. Şüurlu və vicdanlı insan kainatda mövcud olan hər hansı bir şey haqqında anlayışı olmasa belə, onu öyrənərək kainatın ali şüura, ali biliyə və sonsuz qüdrətə malik olan uca Yarıdan tərəfindən yaradıldığını dərk edəcək. Və yaxud, məsələn, Yer üzündə yaşamaq üçün vacib olan yalnız bir neçə şərti təhlil edərək anlamaq olar ki, Yer kürəsi insanın yaşaması üçün xüsusi şəkildə yaradılmış planetdir. Şüurlu və vicdanlı insan Yerin təsadüflər nəticəsində yaranması müddəasının cəfəngiyat olduğunu çox asanlıqla dərk edir. Başqa sözlə, ağılın və vicdanın kateqoriyaları ilə düşünən hər bir insan Allahın varlığının sübutlarını bütün aydınlığı ilə görə bilər. Qurani-Kərimdə bu cür insanlar haqda belə deyilir:

O kəslər ki, ayaq üstə olanda da, oturanda da, uzananda da Allahı xatırlar, göylərin və yerin yaradılması haqqında düşünər (və deyirlər):

“Ey Rəbbimiz! Sən bunları boş yerə yaratmısan! Sən pak və müqəddəssən! Bizi cəhənnəm odunun əzabından qor!”

(Ali-İmran surəsi, ayə 191)

Bu səbəblə, Allah Quranda insanları onları əhatə edən yaradılanların sübutu haqqında düşünməyə və onları diqqətlə öyrənməyə çağırır. Kainatdakı sistemləri, canlı orqanizmləri və cansız təbiəti öyrənməyə başlayan hər bir insan öz müşahidələri üzərində düşünəcək, bunlarla əlaqədar ortaya çıxan hər bir suala cavablar axtaracaq və tezliklə Allahın müdrikliyini, sonsuz biliyini və hədsiz qüdrətini etiraf etməyə başlayacaq. Allahın, insanları üzərində düşünməyə çağırdığı bəzi suallar ayələrdə bu şəkildə müəyyən edilir:

Məgər onlar başlarının üstündəki göyə baxıb onu necə yaratdığımızı, necə bəzədiyimizi və orada heç bir yarıq olmadığını görmürlərmi?!

Eləcə də yeri necə dəşədiyimizi, orada möhkəm duran dağlar yaratdığımızı, hər cür gözəl növdən yetişdirdiyimizi görmürlərmi?!
Dönüb qayıdan hər bir bəndə üçün ibrət dərsi və öyüd-nəsihət olsun deyə etdik. Biz göydən bərəkətli su endirdik, sonra onunla bağlar və biçilən taxıl dənələri yetişdirdik. Həm də tumurcuqları bir-birinin üstünə düzülmüş, hündür xurma ağacları bitirdik. (Qaf surəsi, ayə 6-10)

Yeddi göyü qat-qat yarıdan da Odur. Sən Rəhmanın yaratdığında heç bir uyğunsuzluq görməzsən. Bir gözünü qaldırıb bax, heç orada bir yarıq görə bilərsənmi?! (Mülk Surəsi, ayə 3)

Elə isə insan nədən yaradıldığına bir baxsın! (Tariq surəsi, ayə 5)

Məgər dəvəyə baxmırlar ki, necə yaradılmışdır? Göy necə ucaldılmışdır? Dağlar necə dikəldilmişdir? Və yer necə dəşədilmişdir? (Ğaşiyyə surəsi, ayə 17-20)

Yuxarıda gətirilən ayələrdən də görüldüyü kimi, Allah insanları göyü, yağısı, bitkiləri, heyvanları, doğulma prosesini, təbiətin coğrafi



xüsusiyyətlərini və digər hadisələri öyrənməyə və tədqiq etməyə çağırır. Bu xilqətlərin öyrənilmə və tədqiq edilmə vasitəsi isə az öncə qeyd etdiyimiz kimi, yalnız elmdir. Elmi tədqiqatların nəticəsində əldə edilmiş biliklər isə insana Allahın sonsuz biliyini, idrakını, qüdrətini, yaradılanların sirrini açıqlayır. Tarix boyu bəşəriyyətin inkişafında böyük rolu olmuş əksər alimlərin Allaha dərinləndən inanması faktı isə onunla izah edilir ki, elm Allahın varlığını dərk etməyin əsas yoludur.

ALLAHA İMAN GƏTİRƏN ELM ADAMLARI

Materialistlər və ateistlər hansı şəkildə səy göstərsələr də, danılmaz bir həqiqət var: bizi əhatə edən dünyanın elm tərəfindən öyrənilən bütün fenomenlərini Allah yaradıb. Deməli, rasionallıq və vicdanlı yanaşmada elm və din daim harmoniya halında olacaqlar. Bu cür əməkdaşlığın rəmzləri keçmişdə yaşamış və hazırda yaşayan Allaha inanan alimlərdir. Bu insanlar öz kəşfləri ilə bütün bəşəriyyətə böyük faydalar veriblər.

Təbiət qanunlarının tədqiqi ilə məşğul olan, yeni kəşflər edən, kainatın sirlərini açmağa can atan alim əsl həqiqətdə Allahın yaratdıqlarını dərinləndirən öyrənən və onlar haqda bütün lazımi məlumatları öyrənməyə cəhd edən insandır. Bu səbəblə, elm və din bölünməz, tam, alim isə Allahın yaratdıqlarında ortaya qoyduğu nəhayətsiz və heç nə ilə müqayisə edilməyəcək qüdrət və əzəmətini dərk edən insandır. Buna görə də alimlər geniş yayılmış bir nöqteyi-nəzərin əksinə olaraq Allahın yaratdıqları ilə daha çox maraqlanan insanlar kimi Onun mövcudluğunu və vahidliyini başqa insanlardan daha tez dərk edirlər.



Öz intellektual potensialından tam şəkildə istifadə edən və elmə böyük töhfələr verən xeyli alimin adı bizə əsrlər boyunca məlum oldu. Bu insanlar elmlə dinin harmoniyada olmasını nümayiş etdirməklə yanaşı, bəşəriyyətə xidmət etdilər. Kainatın Allah tərəfindən yaradıldığı, nizama salındığı və daim tamamilə Onun hökmranlığı altında qalacağı fikri elmin inkişafının gedışatını müəyyən edən Nyuton, Kepler, Leonardo da Vinçi, Eynşteyn kimi alimlərin apardığı tədqiqat və müşahidələrin nəticəsində təsdiqlənib. Bundan əlavə, iddia etmək olar ki, elmin əsas prinsipləri Yaradana inanan insanlar tərəfindən qoyulmuşdur və din müasir elmin yaranmasında əsas rol oynayıb.

Bütün dövrlərin ən görkəmli alimi hesab edilən İsaak Nyutonun kainat haqqında baxışları bu sözlərlə aydın ifadə edilə bilər:

"Günəş sisteminin qərribə strukturu, planet və kometaların möcüzəli mexanizmi yalnız kiminsə böyük biliyi və gücü sayəsində mövcud ola bilər. O, tək Yer in ruhuna deyil, ümumiyyətlə, bütün canlılara rəhbərlik edir. O, Allahdır!" (Newton, Principia, 2. baskı; J. De Vries, Essentials of Physical Science, B. Eerdmans Pub.Co., Grand Rapids, SD, 1958, s.15)

Həmçinin məlumdur ki, Allah-Təalaya inam görkəmli alim Keplerin işinə istiqamət verirdi. Fizika sahəsində xidmətlərinə və fon kosmik şüalanmasının tədqiq edilməsinə görə 1978-ci ildə Nobel mükafatına layiq görülmüş Arno

Penzias, İohann Kepler haqda bunları deyirdi:

"Müəyyən yeganə mərkəz ətrafında fırlanma haqqındakı fikir Allaha inanan Keplərə qədər gedib çıxdı. Kepler dindar insan idi.

O, Müqəddəs Əhdi-ətiqi və Vahid Yaradanı etiraf edirdi. O dövrdən etibarən əsrlər ərzində böyük mübarizə getdi. Alimlərin hələ ümidi var. Kepler isə öz ümidini inamda tapdı". (<http://www.ldolphin.org/bumbulis/>)

Biz kitabın bu bölümünü dindar insanlar olaraq müasir elmin əsasını qoyan və onun inkişafına səbəb olmuş keçmiş və hazırkı alimlərin fəaliyyətinə həsr edirik. Bu bölümə haqqında söhbət açılan insanlar kainatı və həyatı Allahın yaratdığına inanırdılar. Frensis Bekon onların baxışlarını ümumiləşdirərək deyirdi:

"Bütün mövcudluq və məxluqat Allahın əməlidir. Onun bütün yaratdıqları Yaradanın hər şeyi bildiyinə və hər şeyə qadir olduğuna işarə edir. Bütün dünya Allahın yaratdığıdır". (<http://www.ldolphin.org/bumbulis/>)

Allah Quranın bir çox ayələrində buyurur ki, yaradılanlar haqda düşünməyə imkan əldə etmək, Allah qarşısında lazımı dərəcədə qorxunu dərk etmək və onun böyüklüyünü və gücünü anlamaq üçün alim və ya bilikli olmaq lazımdır. Bu ayələrdən bir neçəsi belədir:

...Evlərin ən zəifi isə, şübhəsiz ki, hörümçək yuvasıdır. Kaş biləydilər! Şübhəsiz ki, Allah onların Allahı qoyub nəyə ibadət etdiklərini bilir. O, yenilməz qüvvət, hikmət sahibidir! Biz bu məsəlləri insanlar üçün çəkirik. Onları yalnız haqqı bilənlər anlayarlar. Allah göyləri və yeri haqq olaraq yaratmışdır. Həqiqətən, bunda möminlər üçün bir ibrət vardır! (Ənkəbut surəsi, ayə 41-44)

Göylərin və yerin yaradılışı, dillərinizin və rənglərinizin müxtəlifliyi də Onun qüdrət əlamətlərindəndir. Şübhəsiz ki, bunda bilənlər üçün nişanələr vardır! (Rum surəsi, ayə 22)

Allah Özündən başqa heç bir Allah olmadığına şahiddir. Mələklər və elm sahibləri də haqqa-ədalətə boyun qoyaraq O qüvvət, hikmət sahibindən başqa ibadətə layiq heç bir varlıq olmadığına şəhadət verdilər. (Ali-İmran surəsi, ayə 18)

Lakin onların elmdə qüvvətli olanları və möminləri sənə nazil edilənə və səndən əvvəl nazil olanlara inanır, namaz qılır, zəkat verir, Allaha və axirət gününə iman gətirirlər. Biz, əlbəttə, onlara böyük mükafat verəcəyik! (Nisa surəsi, ayə 162)

KEÇMİŞDƏ YAŞAMIS ALLAHA İNANAN ALİMLƏR

Rocer Bekon (1220-1292)

"İnamın rəhmi böyükdür". (Dan Graves, Scientists of Faith, Kregel Resources, 1996, s.26)

Müasir alimlərin dahi həkim adlandırdığı Rocer Bekon tanınmış ingilis alimi və ilahiyyatçısı idi. O, eksperimental üsula böyük əhəmiyyət verdi və elmdəki keçmiş adətlərə son qoydu. Allahın işığı insanların görməsi üçün yaratdığına inanan Bekonun özü də çox vacib müşahidələr aparıb. Öz əsrini bir neçə yüz il qabaqlayan Bekon öz dövründə əlçatmaz olan ideyalar irəli sürərək texniki inkişafı hamıdan qabaq duydu.

Paravozlar, qatarlar, avtomobillər, təyyarələr, kranlar, as-ma körpülər - bunlar Bekonun XIII əsrdə təklif etdiyi layihələrdən yalnız bəziləridir.

Alim öz dostlarının birinə məktubunda yazırdı:

"Gələcəkdə bir nəfərlə idarə olunan, xeyli avarçının hərəkətə gətirdiyi gəmilərdən daha iti hərəkət edən gəmilər, həmçinin qoşqu heyvanlarının gücündən istifadə etmədən inanılmaz sürətlə hərəkət edən arabalar istehsal olunacaq". (conn.me.queensu.ca/~mech480/aeroquot.PDF)



Bundan əlavə, Rocer Bekon linzaların böyüdücü xüsusiyyətini və onların mümkün tətbiq sferasını təsvir etdi. Yerə doğru axan ulduz işıqlarının bizə bir anda deyil, müəyyən vaxt ərzində çatacağı haqda fərziyyəni də ilk dəfə Bekon söyləyib. O, Yerin yastı deyil, kürəşəkilli olması fikrini Xristofor Kolumbun dünyaya gəlməsindən 200 il əvvəl irəli sürüb. Bundan əlavə, o, bildirib ki, Avropadan düz Qərbə üzəndə Hindistana çatmaq olar.

Rocer Bekon düşünürdü ki, sınaq yolu ilə əldə edilən bilgilər iman edən insanlara böyük xeyir verəcək. O, deyirdi:

"Gələcəkdə biz elmin keçmişdə olduğu kimi, hazırda da mömin insanlar üçün faydalı olduğunu görəcəyik".

(Michael Bumbulis, Christianity and The Birth of Science, <http://www.ldolphin.org/bumbulis>)

Rocer Bekon tədqiqatçı kimi bir nöqteyi-nəzəri müdafiə edirdi. Bu nöqteyi-nəzərə görə, elm heç də dinə zidd deyil, əksinə, o, ateistləri Allaha iman edənlərin haqlı olmasına inandırmaq üçün əsl vasitə ola bilər. Bu sözlər ona aiddir:

"Elmin insanların etiqadını möhkəmləndirmək üçün vacib dəyərləri var".

(First Book of Francis Bacon of the Proficiency and Advancement of Learning Divine and Human)

Frensis Bekon (1561-1626) - Elmdə İnduktiv Metodun Banisi



FRENSİS BEKON

Görkəmli alim, elmi metodologiyanın banilərindən biri Frensis Bekon qatı dindar kimi tanınırdı.

Frensis Bekon elmi tədqiqatların insanı Yaradana yaxınlaşdırması haqda fikir söyləyərək fəlsəfənin (elmin) Allahın sözündən sonra batıl inanclara qarşı ən yaxşı həll yolu olduğunu və inancın təsdiq etdiyi ən böyük dəstək olduğunu ifadə etmişdir. (<http://www.christianity.co.nz/science4.htm>)

"Yanlış yola sürüklənməmək üçün bizim diqqətlə oxumalı olduğumuz iki kitabımız var. Bunlardan birincisi, Tanrının vəhyinin də yer aldığı Kitabdır. İkincisi isə Tanrının gücünü sübut edən yaradılışın özüdür."

(Bekon, sitat: Morris 1982, 13-14)

"Bir az fəlsəfə əqli ateizmə yönləndirir, fəlsəfənin dərinlikləri isə Tanrı haqqında düşüncələrə gətirib çıxarır. Axı əql parçalanmış, ikinci dərəcəli səbəblərlə dolu olanda öz axtarışını onların üzərində saxlaya bilər. Səbəblərin bir-biri ilə əlaqəli ardıcılığını dərk edəndə isə onun İlahi Niyyyət və Tanrıya doğru yönəlməsi qaçılmaz olur." (Bacon 1875, 64.)

Lord Bekon "Təcrübələr"in (1601) "Həqiqət haqqında" adlanan birinci fəslində yazırdı: *"Tanrının zəhmət çəkdiyi günlərdə yaratdığı ilk şey gözəl görünən işıq, son şey isə şüurun işığı idi... Əvvəlcə O, materiyanın, yaxud xaosun üzünü işıqlandırdı. Sonra insanın üzünü işıqlandırdı və həmin vaxtdan Öz seçilmişlərinə daim ilham verir və onların üzünə nur salır."*

(Bacon 1875)

*"Səcdə etdiyim və minnətdar olduğum Tanrıya,
Nəzəri ilə göyləri idarə edən Tanrıya,
Yorğun, amma həyat dolu olanda yenə Ona üz tuturam."*

(Qaliley, sitat: Caputo 2000, 85.)

"İnsanın dərk etdiyi, tapdığı və düzəltdiyi bütün möcüzəvi şeylər haqqında düşündükcə daha çox əmin oluram ki, insan şüuru Tanrının əsəridir. Üstəlik, Onun ən böyük əsərlərindən biridir." *(Qaliley, sitat: Caputo 2000, 85.)*

"Allahın kitabı heç vaxt yanılmır; onun göstərişləri tamamilə həqiqi və sarsılmazdır. Lakin onu tədqiq və şərh edənlər çox vaxt müxtəlif səhvlərə yol verirlər." *(Qaliley, sitat: Ross 1991, 20.)*

İohann Kepler (1571-1630)

Fiziki Astronomiyanın və Müasir Optikanın Banisi

Astronomiyanın banisi olan dahi alim planetlərin hərəkətini hesabladı, Günəş sistemindəki məsafə və ölçünü müəyyən etdi, ulduzların göy qübbəsində hərəkətini əks etdirən ilk astronomik təqvimini buraxdı.

Dərin elmi bilgilərə sahib olan Kepler, bununla belə, kainatı Yaradanın xəlp etdiyinə inanırdı. *Kepler ondan: "Nə üçün elmlə məşğul olursan", - deyə soruşanlara: "Yaradanın əsərlərindəki ləzzəti hiss etmək üçün", - deyə cavab vermişdir.* *(Johannes Kepler, alıntı: J.H. Tiner, Johannes Kepler-Giant of Faith and Science (Milford, Michigan: Mott Media, 1977), s. 197)*



İOHANN KEPLER

Kepler deyirdi: *"Biz astronomlar, Allah dininin tərəfdarları təbiət kitabına baxaraq Allaha şükür etməliyik"*.

(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, Master Books, 1992, s.13)

Kepler inanırdı ki, Allah hər əsərində Özü haqda şahidlik edir. Onun həyatını və elmi əsərlərini öyrəndikdə qarşımıza geniş dünya görüşlü və kainatda İlahi mənanın varlığına qəti əmin olan bir insan çıxır.

Kepler özünə belə suallar verirdi: "Ağ ayları və ağ canavarları qar basmış şimal sahələrinə kim göndərdi? Balina, ayı və canavarların yemine

çevrilən yumurtaları qoyan quşları kim orada məskunlaşdırdı?" Özü də cavab verirdi:

"Bu, bizim Allahımızdır və O, hər kəsdən yüksəkdir. Onun müdrikliyi sonsuzdur və Onun heç bir hüdudu yoxdur".

Kepler öz düşüncələrini bu cür davam etdirirdi:

"Yaradıcı anlamaq üçün bütün hissələrinizdən və intuiyasiyanızdan istifadə edin."

(*Harmonice Mundi, Harmonies of the World, Johannes Kepler Gesammelte Werke, Münih, 1937, cilt. 6, s. 363*)

"Sən təbiətin işığı ilə bizdə Öz lütfünün işığına istək yaradırsan ki, onun köməyi ilə də biz Sənin qüdrətinin işığına qədəm qoyaq. Yaradan və Tanrı Sənə eşq olsun, Öz yaratdıqları ilə mənə sevinc bəxş etdiyin üçün. Mən Sənin əllərinlə yaradılanlara heyranam." (Kepler, sitat: Beer and Beer 1975, 526.)

"Təbiətin Dünyası, İnsanın Dünyası, Tanrının Dünyası - bunların üçü də bir-birinə uyğundur. Biz görürük ki, Tanrı bir memar kimi, dünyanın təməlini qayda və qanunlara əsasən qoyub və hər şeyi dəqiq ölçü ilə yaradıb."

(Kepler, sitat: Tiner 1977, 172)

"Biz astronomlar Ulu Tanrının təbiət kitabını oxuyan kahinləri olduğumuz üçün, hər şeydən əvvəl, öz şüurumuzun qüdrətini deyil, Tanrının qüdrətini tərifləməyimiz lazımdır." (Kepler, sitat: Morris 1982, 11; həmçinin bax: Graves 1996, 51.)

Yohannes Baptista von Helmont (1579-1644)

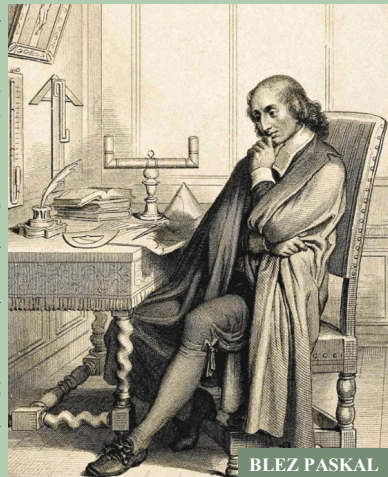
Helmont qaz kimyası və kimyəvi fiziologiyannın banisi, termometri və barometri icad etmiş görkəmli alimdir. Tanınmış yazıçı Uolter Peycells öz dindarlığı ilə tanınan Helmont haqqında danışarkən yazırdı ki, o, öz elmi əsərlərinin ilhamını inamdan alırdı. (Dan Graves, *Scientists of Faith*, Kregel Resources, 1996, s. 51)

Blez Paskal (1623-1662)

Hidrostatika, Hidrodinamika və Ehtimal Nəzəriyyəsinin Banisi

Qədim yunan alimlərindən sonra həndəsədə xeyli irəliləyiş əldə etmiş görkəmli təbiətşünas alim Blez Paskal artıq çox gənc yaşlarında bir çox kəşflərin müəllifi idi. Onun digər fəaliyyəti də uğurlu idi. Blez Paskal riyaziyyat sahəsində çoxsaylı işləri ilə yanaşı, fizikada da az iş görmədi. Məsələn, o, atmosferi tədqiq edərək və mayələrin mexanikası ilə məşğul olaraq atmosferdəki təzyiqin hündürlüyün artmasına mütənasib olaraq dəyişdiyini kəşf etdi.

Elm tarixində vacib yer tutan Blez Paskal dindar insan idi. Blez Paskalın *"Allah hər şeyin yaradıcısıdır: riyaziyyatdan tutmuş elementlərin qaydasına qədər"* sözlərində onun Allahın sonsuz qüdrəti qarşısındakı heyrəti ifadə olunmuşdur. (A.g.e., s. 57)



BLEZ PASKAL

Blez Paskala görə, *“İnsan Allahın elçisi qarşısında təkəbbür və ümitsizlik hiss etmədən əyilməlidir.”* (Paskal, “Düşüncələr”, № 678.)

Blez Paskala görə, *“Dini inanc sayəsində insanların gözü açılır. Onlara yalnız özlərini sevdiklərini, qul, kor, köməksiz, bədbəxt və günahkar olduqlarını göstərir. Allah insanları azad etmək, maarifləndirmək, arındırmaq, sağaltmaq istəyir. Allah insanlara yardım etməsəydi, onlar günah və səfalət içində itib batardılar.”* (Paskal, “Düşüncələr”, № 689-690.)

Con Rey (1627-1705)

Müasir Biologiya və Təbiətşünaslığın Banisi



CON REY

Məşhur ingilis botaniki Con Rey dindar insan idi. Onun fikrincə, əgər insan dünyaya Allahın gözəlliyini əks etdirmək üçün gəlibse, o, bütün onu əhatə edən yaradılışlara diqqət yetirməlidir. Bu fikri öz prinsipinə çevirən Con Rey çox gənc yaşlarında elmi tədqiqatlarla məşğul olmağa başlamışdı. O, botanika və zoologiyada öz dövrünün böyük nüfuz sahiblərindən biri idi. Con Rey İlahi yaradılışlardakı sonsuz müdriklikdən bəhs edən kitab dərc etmişdi. O, öz əsərində bitkilərin, həşəratların, quşların, balıqların və digər orqanizmlərin minlərlə növünü təsvir edir və onların hamısının təbiəti Yaradanın mövcudluğuna işarə etdiyini deyirdi.

Con Rey yazırdı: *“Başlanğıcda hər şeyi Allah yaratdı, sonra bu günə qədər Onun tərəfindən mühafizə edildi və hələ də ilk yaradılışları kimidirlər.”* (Henry M. Morris, *Men of Science Men of God*, Master Books, 1992, s. 18)

Botanika sahəsində xeyli işlər görmüş Con Rey elmlə dinin sıx əlaqədə olduğunu həmişə qeyd edir və: *“Azad insan üçün təbiətin gözəlliyi, Allahın böyüklüyü və sonsuz müdrikliyi haqda düşünməkdən gözəl heç nə yoxdur”,* - deyirdi. (Dan Graves, *Scientists of Faith*, Kregel Resources, 1996, s. 66)

Con Rey “Tanrının Yaradılışda Təzahür Edən Müdrikliyi” (1691) adlı kitabında yazırdı: *“Tanrının mövcudluğunu sübut etmək üçün bu dahi yer və göy quruluşunun bütün hissələrinin və üzvlərinin quruluşu və təşkilində, qayda-qanun və düzülüşündə, məqsəd və istifadə olunmasında aşkar edilən heyratəmiz incəsənət və hikmətdən daha böyük və ya, ən azından, daha aydın və inandırıcı bir dəlil yoxdur.”* (Ray 1717, Part I.)

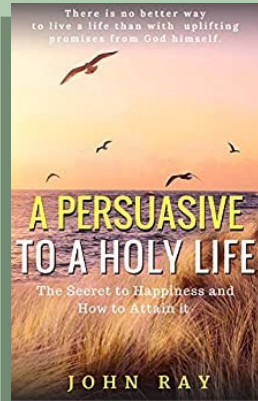
“Azad insan üçün təbiətdəki nəfis yaradılışların müşahidə edilməsindən və Tanrının sonsuz hikmətinin və yaxşılığının təsbihindən daha şərəfli və xoş bir məşğuliyyət yoxdur.” (Rev, sitat: Graves 1996, 66; həmçinin bax: Yahya 2002)

“Biz bədənimizi qidalandırırıq, amma ruhumuzun da qidalanmağa ehtiyacı var. Ruhun qidası bilikdir, xüsusən də Tanrı haqqında biliklər və

əbədi dünya, xoşbəxtlik məsələlərinə - Tanrının oxunan və təbliğ edilə bilən sözüə dair biliklər. 1 Pet. 2:2, "Yeni doğulmuş körpə südünü sevən kimi, siz də təmiz sözünü sevin ki, onunla böyüyüb xilas ola bilərsiniz." (Ray 1717.399.)

"... Həyat döyüş meydanıdır və biz qüdrətli və yorulmaz düşmənlərlə: şeytan, dünya və əynimizdə olan ətdən paltarla döyüşməli olacağıq." (Ray 1717.401.)

"Cəsarətlə nəfsə və mənəvi düşmənlərinin hücumlarına qarşı vuruşan və əks hücumu keçən kəs, ətdən olan libasını (yəni bədənini) təmiz saxlayan və vicdanı ilə Tanrıya və insana həqarət etməyən kəs bu dünyada kamil bir həyatdan zövq alacaq və əbədiyyətə qovuşacaq." (Ray 1717.402.)



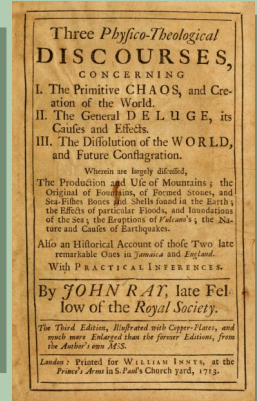
Reyin əsas ilahiyyatçı əsərləri:

"Müqəddəs Həyata Dair Nəsihət"
(A Persuasive to a Holy Life, 1700)

kitabı

və

"Fiziki-Teoloji Söhbətlər"
(Physico-Theological Discourses, 1692)
adlı üç cildli kitabıdır.



Robert Boyle (1627-1691) Müasir Kimyanın Banisi

Boyl müasir kimyanın banisi və elmin inkişafına yol açmış bir çox kəşflərin müəllifidir. Buna nümunə olaraq Robert Boylun qazın təzyiqi ilə havanın həcmi arasındakı əsilliyi kəşf etməsini göstərmək olar. Bunun əsasında zaman ötdükcə indi Boyl qanunu kimi tanınmış prinsiplər formalaşdırılmışdır. Bundan əlavə, lakmus kağızının və ən bəsit soyuducunun icad edilməsi Boyla məxsusdur. Robert Boyl suyun donarkən genişləndiyi faktını müəyyən etmiş, kimyəvi elementlərin ilk müasir təsnifatını hazırlamışdı. Robert Boyl "havada təzyiq olduğundan atom zərrəcikləri arasında boşluq olmalıdır" fikrini söyləyərək atom nəzəriyyəsini də zənginləşdirmişdir.



ROBERT BOYL

Bu qədər kəşfin müəllifi olan Robert Boyl Allahın mövcudluğuna inanırdı. O hesab edirdi ki, kainatda uca Allahın həyata keçirdiyi müəyyən

şüurlu məna var. Robert Boyle öz əsərlərində və ifadələrində tez-tez qeyd edirdi ki, elm Allaha inanmaqdan ayrılmamalıdır. Məktublarının birində o yazırdı:

"Təbiəti yaradana həmd oxuyun... Bildiyinizi bəşəriyyətin rifahı və xoşbəxtliyi yolunda sərf edin". (Dan Graves, Scientists of Faith, s. 63)

Robert Boyle başqa bir fikrində bildirirdi ki, canlı orqanizmlərin mükəmməlliyi Allahın varlığının sübutudur:

"Dünyadakı mövcud sistemlərin mükəmməlliyi, xüsusilə də canlıların heyratəmiz xüsusiyyət və qabiliyyətləri, onların heyrat doğuran quruluşları əsrlər ərzində mütəfəkkirlərin Allahın mövcudluğunu etiraf etməsinin səbəbi idi". (John Marks Templeton, Evidence of Purpose - Scientists Discover the Creator. Continuum, New York 1994, s.50)

Boylun ən mühüm ilahiyyətçi əsərlərindən biri olaraq, *"Təbiətsünaslıqla Müqayisədə Teologiyanın Üstünlüyü"* (1674) əsərini misal göstərmək olar. Robert Boyle dini təbliğ üçün vəsait ayırmışdı. (Məşhur "Boyle qiraətləri" indinin özündə də keçirilir.)

"Güclü bir teleskopla çoxdan kəşf olunmuş ulduz və planetlərə baxarkən, möhtəşəm bir mikroskopla bənərsiz məharətlə hazırlanmış möcüzəvi təbiət əsərlərini tədqiq edərkən; anatomiya bıçağı ilə və kimyəvi sobaların işığında təbiət kitabını dərk edərkən, çox vaxt məzmurçu kimi hayqırmağım gəlir: "Gördüyün işlərin sayı - hesabı yoxdur, ey Tanrı! Sən hər şeyi hikmətlə icra etmişən." (Boyle, citat: Woodall 1997, 32)

Boyle "Teologiyanın üstünlüyü"ndə (1674) yazırdı: *"Göy cisimlərinin çoxluğu, gözəlliyi və ardıcılığa malik olması, heyvan və bitkilərin mükəmməl quruluşu və təbiətin digər hadisələri şüurlu, qərəzsiz müşahidəçini, haqlı olaraq, ali, qüdrətli, lütfkar və mərhəmətli Yaradanın mövcud olduğuna dair nəticə çıxarmağa vadar edir." (Boyle, citat: Seeger 1985, 183-184.)*

Boyle din ilə fəlsəfə arasında ziddiyyət görmürdü. (İndiki dövrdə "elm" adlandırdığımız məfhum on eddinci əsrdə "fəlsəfə" adlandırılırdı; bax: Woodall 1997.) O yazırdı: *"Əgər əsassız olaraq deyilən bütün cəfəngiyyət səciyyəli fikirləri kənara qoysaq Tanrı ilə həqiqi Fəlsəfə arasında zənn edilən ziddiyyət o qədər də böyük olmayacaq, əsl ziddiyyət isə heç olmayacaq." (Boyle, citat: Woodall 1997, 32.)*

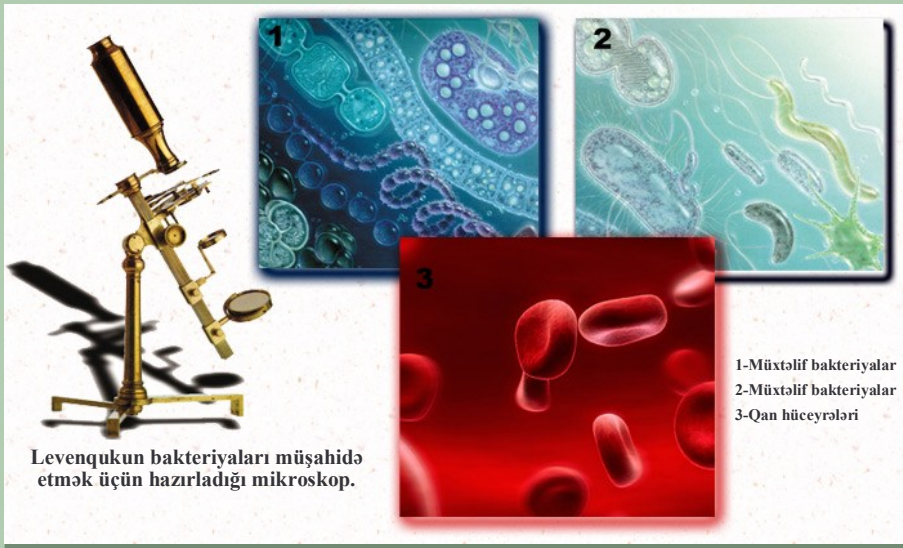
Antoni van Levenquk (1632-1723)



ANTONİ VAN LEVENQUK

Antoni van Levenquk ilk dəfə bakteriyaları kəşf etmiş alimdir. Antoni van Levenquk böyüdücü şüşə kimi istifadə etdiyi eynəklə toxumaları öyrənməyə başladı. Bu cür müşahidələrlə maraqlanaraq optik linzaları hazırlamaqla məşğul oldu və sonunda bakteriyaları mikroskopla görən ilk insan oldu.

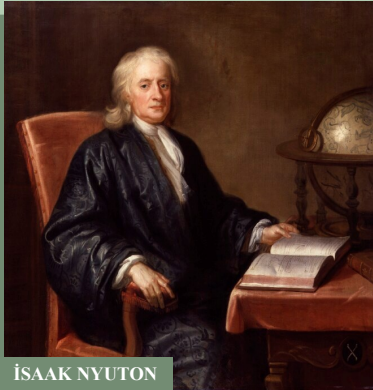
Həyatın Yaradanın iştirakı olmadan öz-özünə yarandığı ideyasını təkzib etmək cəhdi Antoni van Levenquku olduqca vacib elmi tədqiqatlar aparmağa sövq etdi. O, bitki və heyvanların qidalanma sistemini, bitkilərin qidalı maddələri



nəql etmə sistemini, törəyib artma prosesini öyrəndi, müxtəlif bitki strukturlarını və qan hüceyrələrini tədqiq etdi. Antoni van Levenqun kapillyarları öyrənməklə ilk dəfə müəyyən etdi ki, onlardan qan hüceyrələri keçir. Bundan əlavə, əzələlərin liflərdən ibarət olması Antoni van Levenqundan öncə heç kəsə məlum deyildi. (Dan Graves, Scientists of Faith, s. 70)

İsaak Nyuton (1642-1727)

Klassik Fizikanın və Sonsuz Kiçik Həcməlin Hesablanması Banisi



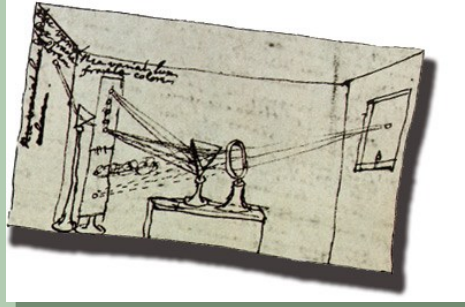
Bütün dövrlərin dahi alimi hesab edilən İsaak Nyuton, eyni zamanda, riyaziyyatçı və fizik idi. Əgər İsaak Nyutonun elmə verdiyi töhfələri qiymətləndirsək, ən əvvəl onun kəşf etdiyi ümumdünya cazibə qüvvəsini qeyd etmək lazımdır.

İsaak Nyuton güc və təcil arasındakı əlaqəni kütləyə bağlayırdı. O, hərəkət və qeyri-hərəkət prinsipini izah etdi, bədənə qoyulan bütün qüvvələrin əvəzləyicisinin sıfıra bərabər olduğu təqdirdə bədənin sürətinin dəyişməməsi haqda tezis irəli sürdü.

Artıq dörd əsrdir ki, insan fəaliyyətinin sadə texniki hesablamalardan ən çətin texnoloji layihələrə qədər bütün sahələrində İsaak Nyutonun dinamika qanunları heç bir dəyişikliyə uğramadan tətbiq edilir. İsaak Nyuton ümumdünya cazibə qanunundan əlavə, mexanika və optika kimi fundamental sahələrdə də vacib kəşflər etmişdir. İsaak Nyuton işığı təşkil edən yeddi rəngi kəşf etməklə optika kimi tamamilə yeni elm sahəsinin əsasını qoydu.



Üst şəkildə günəş işığını
Nyutonun prizmasından istifadə
etdikdə parçalanması əks etdirilib.



İsaak Nyutonun əvvəlcə linzadan, sonra işığı
onu əmələ gətirən rəng parçalayan iki
prizmadan daxil olan işığın iki dəlikdən
keçməsinə əks etdirən rəsmi.

İsaak Nyuton insan təfəkkürünün gələcək inkişafını müəyyən edən bu nailiyyətlərlə yanaşı, ateizmi təkzib edən və yaradılış hipotezasını dəstəkləyən ciddi elmi əsərlər də yazdı. O, öz nöqtəyi-nəzərini belə xülasə edirdi: *"Yaradılış kainatın yaranmasının yeganə elmi izahıdır."*

İsaak Nyuton inanırdı ki, onun ifadə etdiyi kimi, nəhəng saatlarla fasiləsiz işləyən mexaniki kainat yalnız hədsiz bilik və qüdrət sahibi olan Yaradanın əsəri ola bilər. Nyutonun dünya proseslərinin axınını dəyişdirən kəşflərinin əsasında onun Allaha yaxınlaşmaq cəhdi dayanırdı. Nyuton üçün Allahı dərk etməyin və Ona yaxınlaşmağın yolu Allahın yaratdıqlarını öyrənməkdir. Qarşısına belə məqsəd qoyan alim böyük şövqlə tədqiqat işlərinə qapılmışdı. "Principia Mathematica" ("Riyaziyyatın qanunları") əsərində Nyuton onu elmi axtarışlara vadar edən səbəb haqda deyirdi:

"Allah-Təala nəhayətsiz və mütləqdir. O, hər şeyi bacaran və idarə edəndir. Onun mövcudluğu əbədiyyətə bağlıdır. O, əbədi mövcuddur. O, bütün olmuşlar və olacaqlar haqda bilir. O, sonsuz və hədsizdir. O, əbədi varlıqdır. O, hər zaman hər yerdə olaraq zamanı və onun müddətini yaradır". (Sir Isaac Newton, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Latince Ceviri Andrew Motte, Revize Florian Cajori, Great Books of the Western World 34, Robert Maynard Hutchins, Baş editor, William Benton, Chicago, 1952:273-74)

Nyuton "Natural fəlsəfənin riyazi başlanğıcları" (London, 1687) əsərinin rəy hissəsində yazırdı:

"Günəşin, planetlərin və kometaların bu cür nəfis birləşməsi qüdrətli və çox müdrik bir Varlığın niyyətindən və hökmündən başqa, heç nə ilə baş verə bilməzdi. ...O, hər şeyi dünyanın qəlbi kimi deyil, kainatın hakimi kimi idarə edir və Öz ilahiliyinə görə Ulu Tanrı Hakimi-Mütləq adlandırılmalıdır." (Nyuton. "Başlanğıclar", M.: "Nauka", 1989. - s.659.)

"Həqiqi Hökmranlıqdan belə görünür ki, həqiqi Tanrı Canlı, çox Müdrik və Qadirdir, digər kamilliklərə əsasən Ali, başqa sözlə hər şeydən Mükəmməldir. O, Əbədi və Sonsuzdur, Qadir və Əlləmədir, daha doğrusu, əbədiyyətdən əbədiyyədək mövcuddur və sonsuzluqdan sonsuzluğa dək

nüfuz edir, hər şeyi idarə edir, olan və ola biləcək hər şeyi bilir. ”

(Nyuton. “Başlanğıclar”, - s.660. Həmçinin bax: Caputo 2000, 88.)

“Tanrı dünyanı xəlf edib və gözə görünmədən onu idarə edir. O, bizə Onu sevməyi və Ona sitayiş etməyi, Ondan başqa, heç bir tanrıya sitayiş etməməyi, valideynlərimizə hörmət etməyi və əzizlərimizi özümüz kimi sevməyi, mötədil, ədalətli, sülhsevər və hətta vəhşi heyvanlara qarşı da rəhmli olmağı buyurub.” (Nyuton. sitat: *Memoirs of the life, Writings, and Discoveries of Sir Isaac Newton* by Sir David Brewster. Edinburgh, Thomas Constable and Co., 1855. Vol. II, 354.)

“Dindarlığın əksi təcrübədə büt-pərəstliyə çevrilən ateizm etiqad etməkdir. Ateizm insan nəsli üçün o qədər mənasız və irəncdir ki, çox az adam ona etiqad edir.

Bütün quşlarda, heyvanlarda və insanlarda sağ və sol tərəflərin eyni olması (daxili orqanlar istisna olmaqla) təsadüfdür mü, onların hamısının iki gözünün olması və onların hər birinin üzün bir tərəfində yerləşməsi təsadüfdür mü, hər biri başın hər iki tərəfində yerləşən iki qulağının olması, iki dəliyi olan burnun olması, iki ön pəncənin, yaxud iki qanadın, yaxud da çiyinlərdən bitən iki qolun olması, budlardan bitən iki ayağın olması və bundan artığının olmaması təsadüfdür mü? Əgər xarici formaların yeknəsəqliyi Yaradanın müdrik niyyətinin nəticəsi deyilsə, onda nədir?

Necə oldu ki, bütün canlı varlıqlarda gözlər və yalnız gözlər şəffafdır, onların içində şəffaf maye, mərkəzində büllur, onun qarşısında isə bəbək var və bütün bunlar bir-birinə o dərəcədə ideal uyğunlaşıb və görməni o qədər ideal şəkildə təmin edir ki, nə isə sıradan çıxsə, heç kim bunu düzəldə bilməz. Məgər kor təsadüf işığın və refraksiyanın nə olduğunu bilə bilərmə, müdrikliklə bütün canlıların gözlərini onların işığın xüsusiyyətlərindən istifadə edə biləcəkləri şəkildə yarada bilərdimi?! Bu və ya digər fikirlər həmişə bəşəriyyəti dünyanı Xəlf edənə və Öz gücü ilə onu saxlayan və buna görə də bizdə ehtiram qarışıq qorxu hissini oyadanın varlığına inandırır və bundan sonra da inandıracaq.

Məhz buna görə də biz hamımız Vahid Tanrı qarşısında, Sonsuz, Əbədi, Hər yerə nüfuz edən, Əllamə, Qadir Tanrı, var olan hər şeyi Yaradan, ən Müdrik, ən İnsafli, ən Xoşməram və ən Müqəddəs Tanrı qarşısında səcdə etməliyik. Biz Onu sevməli, Ondan qorxmalı, Ona hörmət etməli, Ona təvəkkül etməli, Ona dua etməli, Ona şükür və həmd etməli, Onun adını ucaltmalı və Onun vəsiyyətlərinə boyun əyməliyik.” (Nyuton. sitat: *Memoirs of the life, Writings, and Discoveries of Sir Isaac Newton* by Sir David Brewster. Edinburgh, Thomas Constable and Co., 1855. Vol. II, 347-348.)

“İnandıqdan sonra həqiqəti dilə gətirməkdən utanmayın. Əks təqdirdə, siz başqalarının yolunda maneəyə çevrilən və İsayə inanan, lakin sinaqoqdan qovulmaq üçün öz imanını moizə etməkdən qorxan yəhudi hökmdarların aqibəti sizi də gözləyə bilər. Beləliklə, inandıqdan sonra həqiqətə görə utanmayın - onu açıq şəkildə dilə gətirin və öz qardaşlarınızı da inandırmağa can atın... Ağillılar Günəş kimi parlayacaq, çoxlarını həqiqətə inandıranlar isə ulduzlar kimi əbədi olaraq parlayacaqdır.

Əzab çəkmək şərafinə layiq görüldüyünüz üçün də sevinin, çünki bunun

mükafatı böyük olacaq!” (Nyuton, sitat: The Religion of Sir Isaac Newton, Frank E. Manuel - red., London, Oxford University Press, 1974, 112.)

“Tanrı həmişə hər yerdə mövcud olmaqla həmişə və hər yerdə olmağa davam edir.” (Nyuton, “Başlanğıclar” - s. 660.)

“Ateizm çox mənasız şeydir. Mən Günəş sisteminə baxanda Yer kürəsini Günəşdən məhz elə məsafədə görürəm ki, bu məsafədən kifayət qədər hərarət və işıq ala bilmək olur. Bunu təsadüflə izah etmək mümkün deyil.”

(Nyuton, sitat: Tiner 1975.)



CON FLEMTİD

Con Flemstid (1646-1719)

Məşhur Qrinviç Rəsədxanasının banisi Con Flemstid məşhur ingilis astronomlarından biri idi. O, xeyli müşahidə apararaq teleskoplar dövrünün ilk ulduzlu xəritəsini tərtib etdi. Bununla yanaşı, Con Flemstid öz dindarlığı ilə tanınırdı.

(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, s. 31)

Con Vudvard (1665-1728)

Con Vudvard əsl iman edənlərdən biri, geologiyanın inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə böyük töhfə verən alim və bu elmin banilərindən biri idi. Onun elmdə ən böyük nailiyyəti Kembriçdə paleontologiya muzeyinin təməlini qoymasındır. (A.g.e, s. 27)

Karl Linney (1707-1778)

Allaha inanan alim Karl Linney botanika sahəsində vacib əsərlərin müəllifidir. Karl Linney bitkilərdə cinsi çoxalma təzahürünü kəşf etdi və "bioloji təsnifat" anlayışını elmi dövriyyəyə daxil etdi.

(Dan Graves, Scientists of Faith, s. 92)

Jan Delyuk (1727-1817)

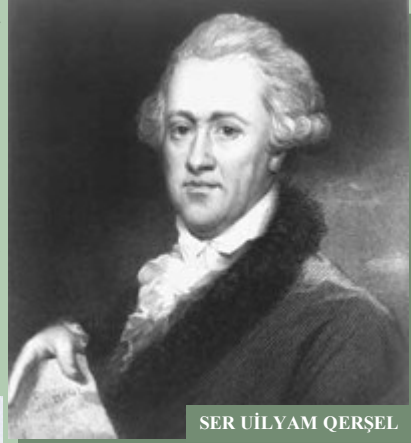
İsveçrə fiziki Jan Delyuk elmə "geologiya" kimi termini daxil etdi. Jan Delyuk öz atası ilə birgə müasir civə termometrinin və hidrometrin icadçısıdır. Bu alim həmçinin kainatın və həyatın təsadüfən yaranması hipotezasının əleyhdarı və yaradılış hipotezasının tərəfdarıdır.

(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, s. 33)

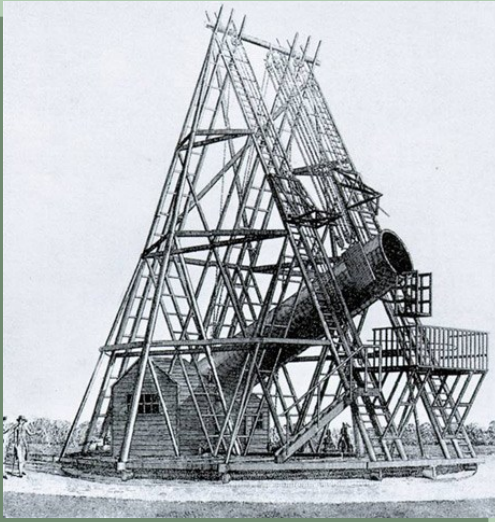
Ser Uilyam Qərşel (1738-1822)

Ser Uilyam Qərşel XVIII əsrin tanınmış astronomlarından biridir. O, öz dövrü üçün inikas qabiliyyəti nöqtəyi-nəzərindən güclü teleskoplar qurması ilə məşhurlaşmışdı. Onların köməyi ilə qalaktika və dumanlıqların

müşahidəsi sahəsində o vaxta qədər əlçatmaz olanları görə bildi. Dindar insan olan Ser Uilyam Qərşel deyirdi: *"Ateist-astronomlar dəli olmalıdırlar"*. O, bu sözlərlə astronomiya ilə məşğul olan və kainatda hökm sürən mükəmməl qaydanı bilavasitə müşahidə edən alimin Allaha necə inanmamasından təəccübləndiyini ifadə edirdi. (A.g.e.s. 31)



SER UİLYAM QƏRŞEL



Ser Uilyam Qərşel öz tədqiqatlarını kral III Georqun ona verdiyi vəsaitlə hazırladığı teleskopların köməyi ilə aparırdı.

Uilyam Peyli (1743-1805)

Uilyam Peyli İlahi Yaradılışa inanan alim idi. Onun yuxarıda qeyd etdiyimiz "Təbii ilahiyyat" əsəri o dövrün ən çox alınan kitablarından idi. Uilyam Peylinin bu ifadəsi geniş yayılmışdı: *"İnsanın yaratdıqları incəsənət əsərləridirsə, canlı məxluqlar insandan olduqca yüksəkdə duran varlığın əsərləri olmalıdır."* Canlı orqanizmlərin bu mühitdə yaşaması üçün bütün vacib xüsusiyyətlərə malik olmasını Peyli *"müəyyən bir kəşf bir dizaynın və dizayn edici bir Yaradıcının dəlillərini təmsil edir"* sözü ilə açıqlayır.

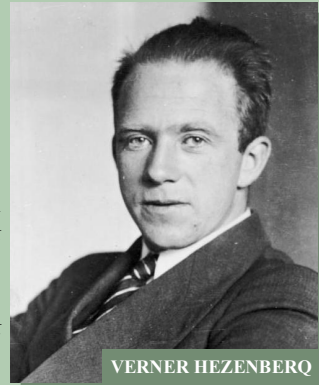
(William Paley, Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity Collected from the Appearances of Nature [Edinburgh, 1816], bölüm 5, kısım 5, s.61)

Verner Heyzenberq (1901-1976)**Fizik Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı**

Verner Heyzenberq Fizika üzrə Nobel mükafatına 1932-ci ildə, tətbiqi, hər şeydən əvvəl, hidrogenin allotropik formalarının kəşfinə gətirib çıxaran kvant mexanikasının yaradılmasına görə layiq görülüb. 1927-ci ildə Heyzenberq sonradan onun öz adı verilmiş məşhur *qeyri-müəyyənlik prinsipini* işləyib hazırlayıb.

Verner Heyzenberq deyirdi:

“Təbiətsüənslük bədəsindən alınan ilk qurtumdan ateizm doğur, amma qabın dibində bizi Tanrı gözləyir.” (Sitat: Hilderband 1988, 10.)



VERNER HEISENBERG



ROBERT ENDRYUS MİLLİKEN

Robert Endryus Milliken (1868-1953)**Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı**

Robert Endryus Milliken 1923-cü ildə “Elementar elektrik cərəyanı və fotoelektrik effektin müəyyən edilməsi istiqamətində təcrübələrinə görə” fizika üzrə Nobel mükafatı laureatı olub. Milliken elektron cərəyanını müəyyən edib və *Eynşteynin fotoelektrik tənliyini* sübut edib.

“Avtobioqrafiya”da Robert Milliken yazırdı: *“Bəşəriyyətin tərəqqisi və rifahı iki dairəyə əsaslanır. Əgər bunlardan biri yıxılarsa, bütün tikili məhv olar. Bu iki dirək yetişdirilmənin və bütün dünyada yayılmanın məğzidir: 1) Dinin ruhu; 2) Elmin (biliyin) ruhu.”* (Milliken 1950, 279)

“Alimlərin Tanrısı” adlı müsahibəsində (Collier’s; 24 oktyabr 1925) Milliken deyirdi:

“Mən, ən azından, əminliklə iddia edə bilərəm ki, dini inkar etmək üçün elmi əsas yoxdur. Eynilə, mənim fikrimcə, elmlə din arasında münaqişəyə bəraətin olmadığı kimi, çünki onlar tamamilə fərqli sahələrə aiddir. Elmdən yaxşı başı çıxmayan kəslər və dindən yaxşı başı çıxmayan kəslər, həqiqətən də, bəzən mübahisə edirlər və kənardan bunu müşahidə edənlərə elə gəlir ki, elmlə din arasında münaqişə baş verir, hərçənd, əslində, bu münaqişə yalnız cahilliyyənin iki növü arasında baş verir.

Bu cür ilk ciddi mübahisə Kopernik öz nəzəriyyəsini irəli sürərkən baş vermişdi. Bu nəzəriyyəyə görə, Yer kürəsi hamar səth deyil və kainatın mərkəzi deyil, sadəcə bir gün ərzində öz oxu ətrafında, bir il ərzində isə Günəş ətrafında dövr edən çoxsaylı kiçik planetlərdən biridir. Kopernik, hər şeydən əvvəl, alim deyil, ruhani idi, din adamı idi. O bilirdi ki, həqiqi dinin

əsasları heç bir elmi kəşfin narahat edə bilmədiyi bir yerdə gizlənilib. O, din təliminə qarşı çıxdığına görə deyil, irəli sürdüyü nəzəriyyəyə görə təqiblərə məruz qalmışdı. Belə ki, onun nəzəriyyəsinə əsasən, insan kainatın mərkəzi hesab olunmurdu. Bu nəzəriyyə isə bir sıra eqoistlər üçün olduqca xoş olmayan bir xəbər idi.” (Millikan 1925.)

“Mən təsəvvür edə bilmirəm ki, əsl ateist necə alim ola bilər.”

(Sitat: Grounds 1945, 22.)

“Heç vaxt elə bir müəfəkkir insana rast gəlməmişəm ki, o, Tanrıya inanmasın.” (Millikan 1925.)

“Avtobioqrafiya”da Milliken yazırdı:

“Amma mən bir az da uzağa gedəcəyəm, çünki kimsə soruşacaq: “Tanrı ideyası haradan yaranıb? Məgər bu, dinin bir hissəsi deyilmi?”

Düşünürəm ki, bəli, bir hissəsidir. Ona görə də üç üsulla cavab verəcəyəm.

Birinci cavab qismində Müqəddəs Kitabdan bir sitat gətirəcəyəm: “Tanrını heç kim heç vaxt görməyib... Kim ki deyir: “Mən Tanrını sevirəm”, öz qardaşına isə nifrət edir, həmin kəs yalançıdır: Çünki gözləri ilə gördüyü qardaşını sevməyən kəs görmədiyi Tanrını necə sevə bilər?” Başqa sözlə, insanın Tanrıya münasibəti həmin insanın başqa insanlara - öz qardaşlarına olan münasibətində təzahür edir və əks olunur.

Mənim ikinci cavabım - Çikaqo Universitetinin Baptist İlahiyyatçılıq fakültəsinin dekanı Şayler Metyusun fikri olacaq. Ondan “Tanrıya inanırsınız mı?” - deyə soruşulanda o deyib: **“Dostum, bu sualı verən kəsin cavaba deyil, təhsilə ehtiyacı var.”**

Üçüncü cavabım - öz cavabımdır. Min il əvvəl İov məhdud insan şüuru ilə Tanrını dərk etmək cəhdlərinin əbəs olduğunu başa düşərək bəyan etdi: “Sən araşdırmalarla Tanrını tapa bilərsənmi? Hakimi - mütləqi tamamilə dərk edə bilərsənmi?” Müdrik insanlar həmişə təbiətdəki heyratamiz qayda-qanuna heyran olur və bu zaman öz məhdudluqlarını və cahilliklərini başa düşürdülər. Onlar üçün təbiətdə immanent şəkildə mövcud olan Varlığın qarşısında sükutda və səcdədə qalmaq olduqca asan idi. Onlar dini nəğmə oxuyanların sözlərini təkrarlayırdılar: “Bir dəli ürəyində dedi: Tanrı yoxdur.”” (Millikan 1950, 286-287.)

“Mən dini və elmi bəşəriyyəti irəli və yuxarı dartmış və dartmağa davam edən iki qohum qüvvə hesab edirəm.” (Millikan 1956, 286.)

“Həqiqi elmlə həqiqi din arasında münaqişənin mümkün olmadığı elm və dinin məqsədlərini öyrənərkən aşkara çıxır. Elmin məqsədi təbiətin faktları, qanunları və prosesləri haqqında biliklərin - xurafat və mənfə rəylərin olmadığı biliklərin inkişafından ibarətdir. Dinin, hətta elmin məqsədlərindən də vacib olan məqsədləri isə bəşəriyyətin vicdanının, ideallarının və məqsədlərinin təşəkkülüdür.” (Millikan 1925.)

“Elm möhtəşəm Tanrı konsepsiyasına gətirib çıxarır. Dinin ali idealları ilə tamamilə uzlaşan bu konsepsiyaya uyğun olaraq, Tanrı insanın yaşadığı yer üzünü yaratmaqla əsrlər boyu özünü bürüzə verir. Əsrlər boyu O, materiyaya həyat verir və bu prosesin kulminasiya nöqtəsi mənəvi təbiətə və

ilahi xüsusiyyətli qüvvələrə malik olan insan olur.” (Sitat: Kargon 1982, 146.)

“Biz Uca Yaradanın niyyətində bizə məhz hansı yerin ayrıldığını və Onun bizə nə etməyi həvalə etdiyini bilmirik.

Amma bu mənada biz müəyyən dərəcədə hansısa rolu oynayırıq, **əks təqdirdə, bizdə məsuliyyət hissi olmazdı.** Sırf materialistik fəlsəfə mənə cahilliyin ən yüksək nöqtəsi kimi görünür.

Məhz bu məsuliyyət hissi - bizə ayrılan rolu mümkün qədər yaxşı oynamalı olduğumuzu dərk etmək - bizim ilahi xüsusiyyətimizi təşkil edir.” (Millikan 1950, 277-278.)

“Əksər dahi alimlər dərindən dindar insanlar olublar ki, bunu onların həyatı da sübut edir: Ser İsaak Nyuton, Maykl Faradey, Ceyms Klerk Maksvell, Lui Paster. Onlar sadəcə dindar insanlar deyil, həm də öz din icmalarının sadıq üzvləri olublar. Axı həyatda hər şeydən vacib mənəvi və ruhi dəyərlərə, həyatın əhəmiyyətə və mənaya malik olduğuna inanmaq bizim harasa getdiyimizə inanmaqdır! Bu alimlərdə bu cür iman olmasaydı, onlar çətin ki, belə dahi alimlər olardılar.” (Millikan 1925.)

“Mən, əslində, səmada Tanrının barmaq izlərini görmüşəm. Mən Onun daim Öz əsəri üzərində olduğunu gördüm.” (Sitat: Neff 1952, 20.)

“Dinin ruhu ilə idarə olunan elm - tərəqqinin açarı və bəşəriyyətin ümididir.” (Sitat: Kargon 1982, 147.)

Artur Şavlov (1921-1999)

Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı

Artur Şavlov, lazerin ixtiraçılarından biri “Lazer spektroskopiyasının inkişafına verdiyi töhfələrə və materiallardan elektromaqnit şüalanmanın qarşılıqlı təsirinin spektroskopik təhlilinə həsr edilmiş inqilabi əhəmiyyətli işlərinə görə” 1981-ci ildə fizika üzrə Nobel mükafatı laureatı olub. Artur Şavlov və Çarlz Tauns lazeri ilk patentləşdirən alimlərdirlər. Onlar lazerlər haqqında elmin baniləri hesab edirlər.

Artur Şavlov elmlə dinin münasibətlərini belə təsvir edirdi:

“Din imana əsaslanır. Mənə belə gəlir ki, kainatın və həyatın möcüzələri qarşısında təkcə “necə?” deyil, həm də “niyə?” sualını vermək lazımdır. Bu suala yalnız din cavab verir. Mən bu suallara cavabı içində böyüdüyüm və zamanın sınağından üzüağ çıxmış dində tapdım.

Amma dini kontekst elmi tədqiqatlar üçün gözəl əsasə çevrilir. 18-ci Psalmda deyildiyi kimi, “Gözlər Tanrının qüdrətini möizə edir və Onun əllərinin işi barəsində ətrafa sorğu verir.” Elmi tədqiqat - sitayiş aktıdır, çünki o, Tanrının əsərlərindəki möcüzəni getdikcə daha çox açır.”

(Sitat: Margenau and Varghese, 1997, 105-106; və sitat: Templeton 1994.)

“Mən belə qənaətə gəlirəm ki, Tanrı həm kainatda, həm də mənim şəxsi



ARTUR ŞAVLOV

həyatımda vacibdir. ” (Sitat: Margenau and Varghese, 1997, 107.)

“Xeyli sayda müxtəlif pərəstiş və dini sektalar mövcuddur və mən bunda təəccüblü heç nə görmürəm, çünki əminəm ki, Tanrı bizə göründüyü dərəcə də gözəldir. Həmçinin olduqca mürəkkəbdir və təbiidir ki, müxtəlif insanlar Onu müxtəlif cür qavrayırlar.

Kəndli ilə filosofun Tanrı haqqında təsəvvürlərinin eyni olmasını gözləmək olmaz. Tanrı hamını, hətta Tanrı haqqında öz təsəvvürü olan alimləri də əhatə etmək üçün kifayət qədər böyükdür. ” (Schawlow 1998, Capter I, Part 5.)

Nikolay Kopernik (1473 - 1543)

Heliosentrik Kosmologiyanın Banisi

“Tanrının böyük işlərini başa düşmək, Onun müdrikliyini, qüdrətini və gücünü dərk etmək, onun qoyduğu qanunların möcüzəsinə toxunmaq - heç şübhəsiz, bütün bunlar, Tanrıya sitayişin Allahbəyənən üsullarıdır. Və Ona görə cahillik bilikdən daha xoş ola bilməz. ”

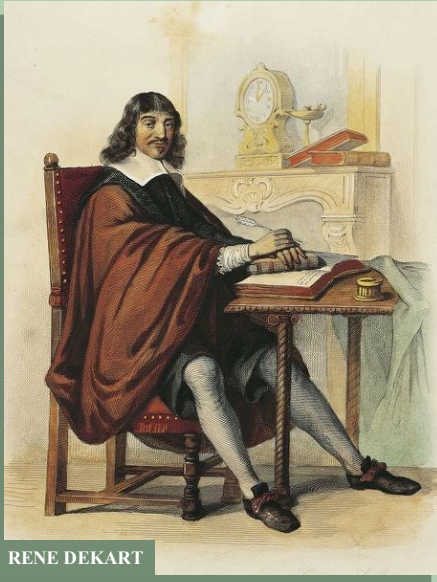
(Kopernik, sitat: Neff 1952, 191-192; və Hubbard 1905, v.)

Kopernik “Göy Sahələrinin (Sferaların) Dövr Etməsi Haqqında” (*De Revolutionibus Orbium Caelestium*, 1543) adlı inqilabi əsərində yazırdı:

“Axı açıq-aşkar ən yaxşı formada düzülmüş və İlahi əl tərəfindən idarə olunan predmetlərlə məşğul olan kəs - bunların üzərində ciddi - cəhdlə düşünən və müəyyən vərdiş qazanan kəs xeyir əmələ həvəslənməzmi, yaxud da hər cür xoşbəxtlik və xeyirxahlıqla dolu olan Tanrıya heyran olmazmı? Axı ilahi peyğəmbər əbəş yerə demirdi ki, Tanrının niyyətlərinə heyrandır və Onun işlərini gördükcə sevinir, çünki onlar, bir növ, bizi ali xoşbəxtliyin dərk edilməsinə aparan vasitə rolunu oynayır. ” (Kopernik, 1873, 10-11.)



NİKOLAY KOPERNİK



RENE DEKART

Rene Dekart (1596-1650) **Analitik Həndəsənin və** **Müasir Fəlsəfənin Banisi**

Dekart “İlkin Fəlsəfə Haqqında Düşüncələr” (1641) adlı kitabında yazırdı:

“Həmişə ehtimal edirdim ki, teologiyadan daha çox fəlsəfənin əsasları ilə sübut edilməli olan məsələlər arasında iki əsas məsələ var: hərçənd biz imanlılara Tanrının mövcudluğuna və ruhun bədənə birlikdə ölmədiyinə əmin olmaq kifayətdir, amma, görünür, bu iki vəziyyəti öncədən sübutlar gətirmədən təbii əqlin köməyiylə imansızlara heç bir din və hətta heç bir əxlaqi keyfiyyət aşılamaq mümkün deyil. Bu dünyada qüsurlar çox vaxt xeyirxah

əməllərdən daha böyük mükafat aldığı üçün bəziləri Tanrıdan qorxmasaydı və gələcəkdə qəbir həyatını gözləməsəydilər, faydalı olanı həqiqi olandan üstün tutardılar.” (Descartes, 1901.)

“...Tanrının mövcudluğuna inanmaq hər mənada düzgündür.”

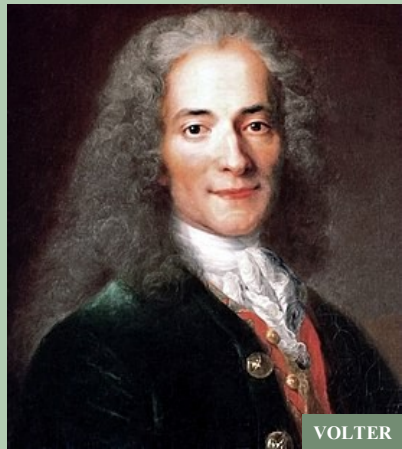
(Descartes 1950, Letter of Dedication.)

“Beləliklə, görürəm ki, biliyin doğruluğu və etibarlılığı sırf həqiqi Tanrını dərk etməkdən asılıdır. Ona görə də əvvəllər, Onu dərk etməzdən əvvəl mükəmməl biliyə dair heç nəyə malik ola bilməzdim. İndi isə mənə həm Tanrı və digər dərk edilən məfhumlara, həm də istənilən cismani təbiətə dair tam və etibarlı biliklərə malik olmaq müyəssər olub.” (Descartes 1901, Meditation V.)

Volter (1694-1778) **Fransız Filosofu və Tarixçisi,** **Maarifçiliyin Ən Nüfuzlu** **Mütəfəkkirlərindən Biri**

“Bu gecə düşüncələrə daldım. Təbiətin müşahidəsi məni özünə çəkdi; Mən bu sonsuz saltənətin sərhədsizliyi, hərəkəti və ahəngdarlığına heyran oldum.

Ən çox heyran qaldığım isə bu böyük qüvvələri idarə edən Şüur idi. Öz-özümə deyirdim: “Yalnız kor bu mənzərənin möhtəşəmliyini görə bilməz, yalnız axmaq onu Yaradanı tanımaz, yalnız ağılsız Ona sitayiş etməz.” (Volter, sitat: Redman 1963, 187.)



VOLTER

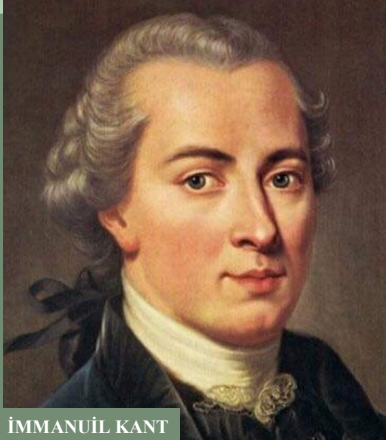
“Ölüm döşəyində ikən Tanrı qarşısında səcdə edirəm, dostlarımı sevirəm, düşmənlərimə qarşı nifrət hiss etmirəm və xurafata nifrət edirəm.”

(Volter, sitat Parton 1884, 577.)

“Bütün təbiət Onun mövcudluğunu hayqırır, Ali Şüurun, sərhədsiz qüvvənin, möhtəşəm qayda-qanunun olduğunu hayqırır və hər şey bizim Ondən asılı olduğumuzu göstərir.” *(Volter, sitat: Parton 1884, 554.)*

“Mən Tanrıya inanıram, mistik və ilahiyatçıların təbliğ etdiyi Tanrıya deyil, təbiətin Tanrısına, dahi həndəsəçiyə, kainatı yaradana, hər şeyin mənşəyinə, dəyişməz, transsendent, əbədi mənşəyə inanıram.”

(Volter, sitat: Cragg 1970, 237.)



IMMANUİL KANT

İmmanuel Kant (1724-1804) Qərb Sivilizasiyasının Tarixində Ən Böyük Filosoflardan Biri

Kant “Xalis Şüurun Tənqidi” adlı fəlsəfi əsərində yazırdı:

“Mən həmişə Tanrının mövcudluğuna və qəbir həyatına inanacağam və əminəm ki, bu inamı heç nə sarsıda bilməz, çünki bununla mənim öz gözümdə nifrətə layiqolmaqdan qaçaraq, imtina edə bilmədiyim bütün əxlaq prinsiplərim məhv olardı.” *(Kant, “Xalis Şüurun Tənqidi”)*

Kant “Teologiya Fəlsəfəsinə Dair Mühazirələr”də yazırdı:

“Tanrı dünyanı Öz şanına görə yaratdı, çünki yalnız Onun müqəddəs qanunlarına tabe olmaq Onu tərənnüm edir. Tanrını tərənnüm etmək nə deməkdir? Bu, Ona xidmət etməkdən başqa, bir şey deyil. Bəs Tanrıya necə xidmət etmək olar? Əlbəttə ki, Tanrıya müxtəlif cür təriflər yağdırmaqla Onun rəğbətini qazanmağa çalışmaq olmaz. Çünki tərif, ən yaxşı halda, sadəcə qəlblərimizin mərhəmət və rəğbətə nail olması üçün vasitə rolunu oynayır. Tanrıya xidmət etmək isə yalnız və sadəcə Onun iradəsini yerinə yetirməkdən və Onun müqəddəs qanun və vəsiyyətlərinə riayət etməkdən ibarətdir.” *(Kant 1978, 142-143.)*

“Tanrı dünyanın yeganə hakimidir. O, despot kimi deyil, monarx kimi idarə edir; belə ki, O, tövsiyələrinə qul qorxusundan deyil, sevgidən qaynaqlanaraq riayət edilməsini istəyir. O, bir Ata kimi, bizim xeyrimizə olanları vəsiyyət edir. O, heç vaxt bir tiran kimi adi şiltaqlıq naminə buyurmur. Bundan əlavə, Tanrı Onun tövsiyələrinin mənası barədə düşünməyimizi tələb edir və əvvəlcə xoşbəxtliyə layiq olmağımızı, sonra isə onu hiss etməyimizi istədiyi üçün bizi həmin tövsiyələrə əməl etməyə vadar edir.” *(Kant 1978, 156; Lectures on Philosophical Theology.)*

Herman Hesse (1877-1962) Ədəbiyyat Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı

Herman Hesse “Humanizmin klassik ideallarının, eləcə də parlaq üslubun açıq-aydın təzahür etdiyi ehtiraslı yaradıcılığına görə” 1946-cı ildə ədəbiyyat üzrə Nobel mükafatına layiq görülüb.

Hesse öz dostu Miqel Serrano ilə söhbətində öz Tanrı anlayışı haqqında deyirdi:

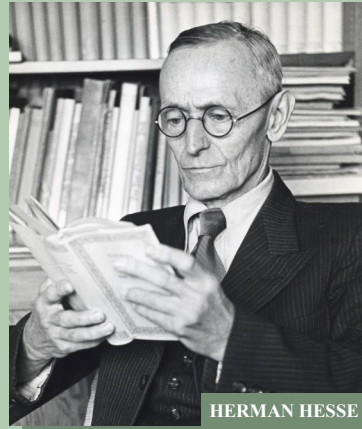
“Sən səmadakı buludlar kimi sovrulub aparılmağına imkan verməlisən. Müqavimət göstərməməlisən. Tanrı bu dağlarda və bu göldə mövcud olduğu kimi, sənin taleyində də mövcuddur. Bunu başa düşmək olduqca çətindir, çünki insan getdikcə təbiətdən, eləcə də özündən daha çox uzaqlaşır.”

(Sitat: Miguel Serrano, C. G. Jung and Hermann Hesse: A Record of Two Friendships, 1966, 10.)

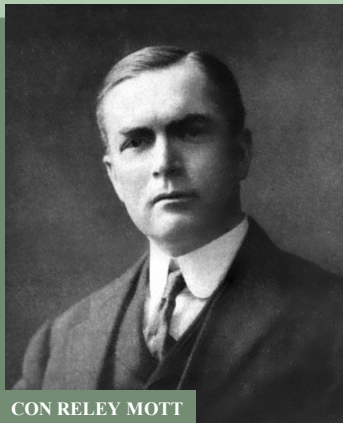
“Elə insanlar var ki, həyatın onlara Tanrı tərəfindən borc verildiyini dərk edirlər; onlar həyatdan egoistcəsinə istifadə etmirlər, onu Tanrıya xidmətə və qurban verməyə həsr edirlər. Bu, ta uşaqlıqdan mənim həyatıma böyük təsir göstərib.” (Hesse 1972, 59.)

“Təbiətə yaxınlaşdıqca Tanrının səsinə eşidirsən.” (Sitat: Serrano 1966, 10.)

“Müqəddəsliyə gedən yol hər kəsdə bir cürdür. Mən çoxlu səhvlər və acı əzab-əziyyətlər yolu ilə gedirdim, özümə əzab verirdim, inanılmaz axmaqlıqlar edirdim. Mənim azad ruhum bilirdi ki, riyakar müqəddəslik qəlbın xəstəliyidir. Mən asketizmə qapılır və öz bədənimə mismar vururdum. Bilmirdim ki, imanlı olmaq sağlamlıq və sevincdir.” (Sitat: Gellner 1977, Vol.1.)



HERMAN HESSE



CON RELEY MOTT

Con Reley Mott (1865-1955) Nobel Sülh Mükafatı Laureatı

Con Reley Mott yorulmadan dini moizələrinə, beynəlxalq təbliğat hərəkətlərində fəal iştirakına və müharibə zamanı humanitar fəaliyyətinə görə 1946-cı ildə Nobel Sülh mükafatına layiq görülüb.

O, deyir ki, *“Dini insanlara çatdıran zaman namuslu olmağımız çox vacibdir. Belə ki, insanlar savadsızlığı və riyakarlığı dərhal hiss edirlər. Biz yalnız bildiyimiz, inandığımız və öz həyatımızı, həqiqətən də, həsr etdiyimiz şeylər barədə danışmalıyıq. Bizim sözlərimizə onun arxasında dayanan həqiqət güc verir.*

Sadə bir həqiqəti xatırladım: Bataqlığa batmış adamı yalnız möhkəm torpaq üzərində dayanan kəs oradan çıxara bilər.” (Mott 1944.)



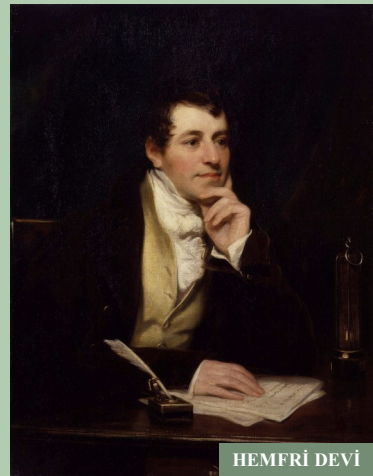
CORC KÜVYE

Corc Kūvyə (1769-1832)

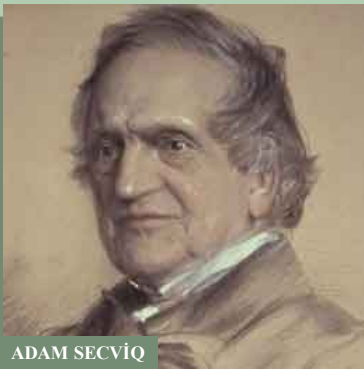
Elm tarixində görkəmli anatom və paleontoloqlardan biri olan Kūvyə müqayisəli anatomiyanın banisi və paleontologiyayı ayrıca elmi fənn kimi irəli sürən alim hesab edilir. Tədqiqatçı yaradılışa inamı ilə məşhurluq qazandı, həmçinin hər şeyin Allah tərəfindən yaradıldığını sübut etdiyi mübahisələrdəki iştirakı ilə məşhurlaşdı. Bunlardan əlavə, Kūvyə mənşəyi hələ qədim Yunanıstan dövrünə gedib çıxan təkamül nəzəriyyəsinin əsassızlığını bəyan etdi. (Henry M. Morris, *Men of Science Men of God*, Master Books, 1992, s. 38-39.)

Hemfri Devi (1778-1829)

Allaha inamı ilə tanınan Hemfri Devi öz dövrünün görkəmli kimyaçılarından biri idi. Tanınmış alim Faradey onunla birgə işləyirdi. Hemfri Deviyə ilk dəfə xeyli vacib kimyəvi elementi xalis şəkildə tanımaq nəsis olmuşdur. O, istilik hərəkəti nəzəriyyəsini, təhlükəsiz lampanı və almazın karbonun kristal modifikasiyası olduğunu kəşf etməklə elmə böyük töhfələr vermişdir. (A.g.e. s. 38.)



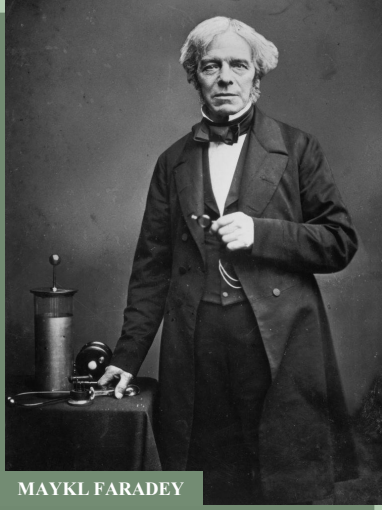
HEMFRI DEVI



ADAM SECVIQ

Adam Secviq (1785-1873)

Adam Secviq XIX əsrin aparıcı geoloqlarından biri idi. Kembri və Devons geoloji sistemlərinin tədqiqi ona məxsusdur. Bu adları həmin sistemlərə Secviq vermişdir. Adam Secviq, eyni zamanda, həm rahib, həm də Çarlz Darvinin dostu olaraq təkamül nəzəriyyəsini cəsarətlə rədd etdi. (A.g.e. s. 53.)

Maykl Faradey (1791-1867)**Elektronika və Elektromaqnit Sahə Haqqında Təlimin Banisi**

MAYKL FARADEY

Öz dövrünün dahi fiziki kimi qəbul edilən Maykl Faradey elektrik və maqnetizmin təzahürlərinin öyrənilməsində vacib rol oynamışdı. Maykl Faradey fizikadan əlavə kimyanı da xeyli zənginləşdirdi.

O, Allaha inanan bir alim idi və hesab edirdi ki, elm və din harmoniyada olmalıdır. Maykl Faradey düşündü ki, dünyanı yeganə Yaradan xəلق etdiyi üçün təbiətdə hər şey vahid təmin hissəsidir. Maykl Faradey bu prinsipə əsaslanaraq elektriğin və maqnetizmin bir-biri ilə bağlı olması qənaətinə gəldi.

(Dan Graves, Scientists of Faith, s. 111.)

"Mən mövcud olan hər şeyin sahibi Tanrı qarşısında səcdə edirəm və ümid edirəm ki, O, Özü istədiyi vaxt və Öz qərarına əsasən, Öz Sözü və Öz əhlini İlahi təbiətdən xəbər verənlərə çevirən qüdrətli və dəyərli vəsiyyəti ilə məni xilas edəcək və mən həmin vaxtı səbirlə gözləyəcəyəm."

(Faradey, sitat: Jones 1870, Vol.II, 471.)

"Bizim oxumalı olduğumuz təbiət kitabı Tanrının əli ilə yazılıb."

(Faradey, sitat: Seeger 1983, 101.)

Söhbətlərindən birində (London, 7 iyul 1861-ci il):

"Elə buna görə də, qardaşlarım, biz imtiyazlarımıza dünyada hər şeydən çox dəyər verməliyik. Tanrının... yerinə yetirilmiş qanunlarının mükəmməlliyi bizə nə qədər aydın görünürsə, Tanrıya Öz heyratəmiz nemətinə görə bir o qədər çox minnətdar olmalıyıq."

(Faradey, sitat: Eichman 1993, 93-94.)

Semyuel Morze (1791-1872)

Semyuel Morze bəşər tarixində olduqca vacib məsələ olan teleqrafı kəşf etmiş böyük alimdir. Amerikada o, həmçinin ilk fotokameranı hazırlayıb.

Semyuel Morze kainatı müəyyən bir məqsəd üçün xəlc edən Yaradanın mövcudluğuna inanırdı. Onun fikrincə, maddi və mənəvi aləm bir-birinə harmonik təsir göstərir. Semyuel Morze yazırdı:

"Mənim bilgilərim çoxaldıqca dini mənbələrin postulatları aydınlaşır. Allahın böyüklüyü olduqca aydın dərk edilir. Gələcək sevinc və ümidlə nurlanır".

(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, s. 47.)



SEMYUEL MORZE

Cozef Henri (1797-1878)

Görkəmli Amerika fiziki və dindar alim Cozef Henri Prinston Universitetinin professoru idi. Cozef Henri qalvanometr və elektromaqnit motor icad etdi. O, öz tədqiqat və müşahidələrini apararkən Allaha dua və səcdə etmək üçün mütləq vaxt tapırdı. (A.g.e. s. 49.)

Lui Aqassis (1807-1873)

LUI AQASSIS

Geniş yayılmış fikrə görə, Amerikanın dahi bioloqu olan Lui Aqassis təkamül nəzəriyyəsinə qarşı öz kəskin çıxışları ilə tanınırdı.

Lui Aqassis yaradılışı rədd edən nəzəriyyələri qəbul etmirdi və təbiətin hər aspektində İlahi planın olduğunu düşünürdü. Lui Aqassis deyirdi:

"Zamanın və məkanın vəhdəti təkə fikrə yox, həmçinin səbəbə, gücə, böyüklüyə, ağıla, gələcəyi əvvəlcədən görməyə, hər şey haqda bilməyə və hər şeyi görməyə işarə edir. Bir sözlə, bütün bu keyfiyyətlər insanın səcdə etməli və sevməli olduğu Allahın

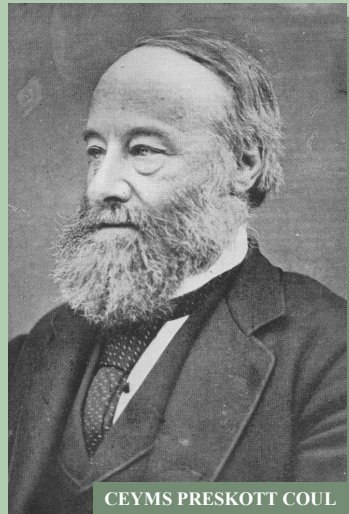
mövcudluğunu var gücü ilə bəyan edir". (<http://www.ucmp.berkeley.edu/history/agassiz.html>)

Ceyms Preskott Coul (1818-1889)

Termodinamikanın ilk qanununu kəşf etməklə məşhurlaşan Ceyms Preskott Coul bundan əlavə kəbellərlə keçən elektrik cərəyanının hasil etdiyi istiliyin miqdarını və ilk olaraq qaz molekulalarının sürətini tapıb. Ceyms Preskott Coulun böyük elmi nailiyyəti "mexaniki istilik tənliyi" idi.

Bu vacib kəşf gələcəkdə kainatın ən əsas qanunlarından biri olan enerjinin saxlanması qanununun kəşfi üçün yol göstərən ulduz oldu. Bu qədər vacib kəşflərin müəllifi Ceyms Preskott Coul təbiət qanunlarının tədqiqinin Allahı dərk etməyə yaxınlaşmağa icazə verdiyinə inanən alimlərdən idi. Bu inam onu yeni kəşflərə və elmi fəaliyyəti davam etdirməyə həvəsləndirirdi. 1864-cü ildə Ceyms Preskott Coul 717 alimin imzaladığı antidarvin manifestinin tərtib edilməsinin təşəbbüskarlarından biri idi. O, burada bu əhəmiyyətli sözləri söyləmişdi:

"Allahın iradəsini tanıdıqdan və ona tabe olduqdan sonra bizim daha bir



CEYMS PRESKOTT COUL

vacib işimiz qalır: Onun işlərində olan sübutlardan Onun müdrikliyini, qüvvəsini və rəhmliliyini dərk etmək. Təbiətin qanunlarını dərk etmək Allahu dərk etməkdir". (Dan Graves, Scientists of Faith, s. 133)

Corc Qabriel Stouks (1819-1903)



CORC QABRIEL STOUKS

Görkəmli ingilis alimi Corc Qabriel Stouks ən əvvəl fizika və riyaziyyat sahəsində bir neçə vacib kəşf etdi. O, həmçinin yer qravitasiyası, astrofizika, kimya, akustika problemləri üzrə tədqiqatlar aparır, istiliyin üzə çıxmasını öyrənirdi. O, kvarsinin şüşənin əksinə olaraq ultrabənövşəyi şüanı buraxdığını nümayiş etdi. O, lord Kelvinlə birgə elektrotermodynamika ilə məşğul olurdu. Corc Qabriel Stouks "X" şüalarının Maksvell spektrinin elektromaqnit hissəsi olduğunu göstərdi. Bir vaxtlar London Viktorian İnstitutunun rəhbəri olan Corc Qabriel Stouks həmçinin Kembriç Universiteti Fəlsəfə cəmiyyətinin həqiqi

üzvü idi.

Təbiəti öyrənərkən həmişə dindar olaraq qalan Corc Qabriel Stouksun əsərlərində onun din haqda mülahizələrini söylədiyi bir çox fraqmentlər var. Onun fikrincə, təbiətin qanunları bu qanunları öz istəyi ilə müəyyən edə bilən Allahın iradəsi ilə uzlaşır. (www.leaderu.com/offices/schaefer/docs/scientists.html)

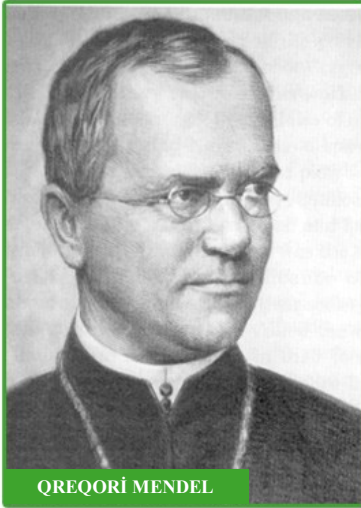
Rudolf Virxov (1821-1902)

Rudolf Virxovun elmə töhfəsi, əsasən, dərmanları işləyib hazırlamasından ibarətdir. Rudolf Virxov xəstəliklərin səbəbini hüceyrə səviyyəsində öyrənirdi. O, ilk dəfə leykemiyanı təsvir etdi. Bundan əlavə, o, antropoloji və arxeoloji tədqiqatlarla məşğul olurdu. Rudolf Virxov Darvinin və Gekkelin nəzəriyyəsinə qarşı çıxış edən ən görkəmli alimlərdən biri idi. O, alman məktəblərində tədris olunmağa başlanan təkamül nəzəriyyəsindən cəsarətlə imtina edərək və elmin həddudlarını aşaraq hətta siyasi fəaliyyətə başlamışdı.

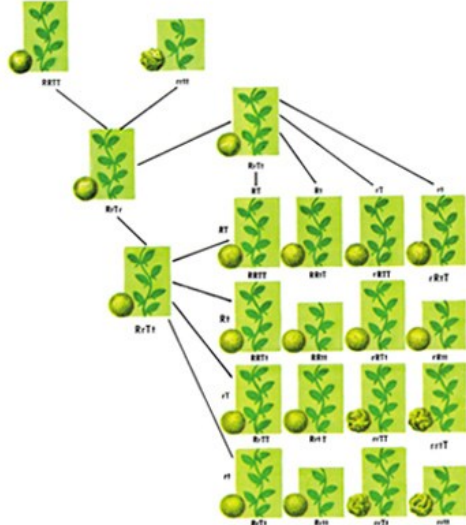
(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, s. 58-59.)



RUDOLF VİRXOV

Qreqori Mendel (1822-1884)

QREQORİ MENDEL



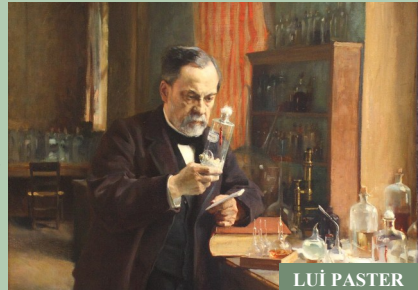
Mendel noxud üzərində apardığı tədqiqatlar nəticəsində irsiyyət qanunlarını kəşf etdi. Allaha inanan alimin bu nailiyyəti Darwinin təkamül nəzəriyyəsi üçün əsas dalanlardan biri oldu.

Genetikanın indi "Mendel qanunları" kimi tanınan üç qanununu kəşf etmiş görkəmli alim tarixə irsiyyət prinsiplərini şərh edən insan kimi daxil oldu. Bu, təkamül nəzəriyyəsinin təkzib edilməsində vacib elmi əsaslardan biri oldu.

Öz kəşflərindən darvinizmlə mübarizədə istifadə edən Qreqori Mendel gündəlik həyatında dindar idi. O, Yer kürəsinin təsadüfən yaranması haqda fikri inkar edirdi. O, inanırdı ki, hər şey, həmçinin Yer olduğu kimi Allah tərəfindən yaradılıb. (Dan Graves, *Scientists of Faith*, s. 143.)

Lui Paster (1822-1895)**Mikrobiologiya və İmmunologiyanın Banisi**

Təbabət tarixində fəxri yer tutan Lui Paster, əsasən, xəstəliklərin mikrobiologiyası nəzəriyyəsi və cəsarətlə təkamül xurafatını qəbul etməməsi ilə məşhurlaşdı. O, ilk dəfə qıvcırma prosesinin üzvi əsasını kəşf etdi və bu prosesin nəzarətdə saxlanması üsullarını hazırladı. Tədqiqatları onu mikrobiologiya ilə dərinlən məşğul olmağa vadar etdi. Lui Pasterin bu



LUI PASTER

sahədəki tədqiqatlarının nəticəsi quduzluq, difteriya, qarayara kimi xəstəliklərlə mübarizədə sterilizasiya və pasterizasiya üsullarının kəşfi oldu.

Allaha inanan Lui Paster Darvinin nəzəriyyəsinə qarşı çıxış etdiyi üçün ateist alimlər tərəfindən təzyiqlərə məruz qalırdı. Lui Pasterin elmlə din arasında harmoniyanın vacibliyi haqda bir çox ifadələri məşhurdur. Onlardan ikisini sizin nəzərinizə çatdırırıq:

"Təbiəti nə qədər çox öyrənirəmsə, Yaradan tərəfindən xəlp edilənlərə bir o qədər çox heyran oluram. Elm insanı Tanrıya yaxınlaşdırır."

(Paster, sitat: Lamont 1995; həmçinin bax: Tiner 1990, 75.)

"Əsl fəlsəfə yalnız kainatı yaradan İlahi impulsu "səbəb" sözü ilə əldə edir."

(Paster, sitat: Geison, 1995, 141-142.)

"Elm insanı Allaha doğru aparır".

(Jean Guilton, Tanrı və Bilim, Ceviren: Yasar Avunc, Simavi Yayınları, 1993.)

"Biliyin kifayət etməməsi insanı Tanrıdan uzaqlaşdırır, ancaq əsl elm insanı Ona yaxınlaşdırır."

(Paster, sitat: 1991, 5; həmçinin bax: Yahya 2002.)

Lord Kelvin (Uilyam Tomson) (1824-1907)

Termodinamika və Energetikanın Banisi

Lord Kelvin XIX-XX əsrin əvvəllərinin aparıcı fiziklərindən biridir, o, həmçinin öz dindarlığı ilə tanınırdı. O, elmi aləmdə öz kəşfləri və riyaziyyat və fizikaya böyük töhfələr verməsi ilə nüfuz qazanıb. Lord Kelvin ilk dəfə hidrogen və heliumun uğurlu mayələşməsi üsulunu icad etməyə nail oldu. Fizika sahəsində kəşfləri ilə əlaqədar istiliyi ölçmək cədvəli "Kelvin cədvəli" adlanır. Bundan əlavə, Lord Kelvin termodinamikani fiziki fənn dərəcəsinə yüksəltdi və onun birinci və ikinci qanunlarını qəti şəkildə xülasə etdi.

Lord Kelvinin Allaha inamını sübut edən ifadələrindən bəziləri:

"Azad düşüncəli insan olmağa qorxmayın. Siz dərinə düşünsəniz, elm vasitəsilə Allaha inam əldə edə bilərsiniz".

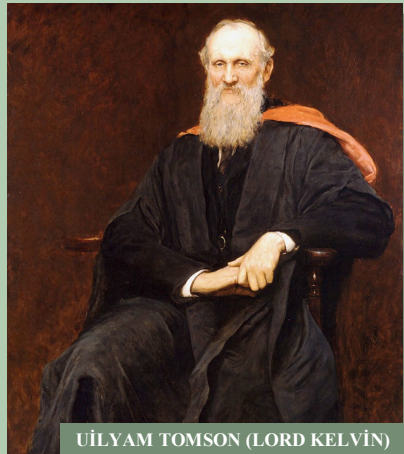
(www.leaderu.com/offices/schaefer/docs/scientists.html)

"Biz həyatın ən əvvəlinə baxsaq, elm böyük Gücün əzəli olduğunu qəti şəkildə təsdiqləyəcək".

(Henry M. Morris, Men of Science Men of God, s. 66.)

Lord Kelvin (Uilyam Tomson), Britaniya elmin inkişafı assosiasiyasının prezidenti, Assosiasiyaya müraciətini (Edinburq, Avqust 1871-ci il) yekunlaşdırarkən demişdi:

"Biz hər yerdə şüurlu və lütfkar niyyətin inandırıcı sübutlarını görürük, hətta bəzi metafizik, yaxud elmi çətinliklər bizi bir anlıq onlara şübhə etməyə vadar etsə də, bu sübutlar yenidən bizə elə bir qüvvə ilə nüfuz edir ki, onlara qarşı çıxmaq qeyri-mümkün olur. Biz təbiətdə azad iradənin təsirini görürük və dərk edirik ki, canlı olan hər şey yorulmadan iş görən vahid Yaradan və



UİLYAM TOMSON (LORD KELVIN)

Hakimdən asılıdır.” (Kelvin 1871; həmçinin bax: Seeger 1985a, 100-101.)

Lord Kelvin (Uilyam Tomson) “Təbii fəlsəfəyə dair giriş kursu”-nın birinci mühazirəsində deyirdi:

“Biz hiss edirik ki, yaradılışın ahəngdarlığının və təmizliyinin qorunub saxlanması üçün Yaradan tərəfindən müəyyənləşdirilmiş qanunları dərk etmək qabiliyyəti Onun bizim şüurumuza verdiyi ən böyük imtiyazdır.

Tanrının möcüzəvi əməllərini nə qədər çox dərk ediriksə, onlar haqqında düşünərkən və onları Fikirləşənə yaxınlaşmağa çalışarkən Onun qarşısında ehtiram və səcdəmiz bir o qədər güclü olur.” (Kelvin, sitat: Seeger 1985a, 99-100.)

Yuniversity - Kollecdə edilmiş çıxışdan (1903-cü il): *“Öz düşüncələrinizə azadlıq verməkdən qorxmayın. Əgər siz, həqiqətən də, düşünən insansınızsa, elm sizi mütləq Tanrıya inama gətirib çıxaracaq.*” (Kelvin, sitat: Yahya 2002.)

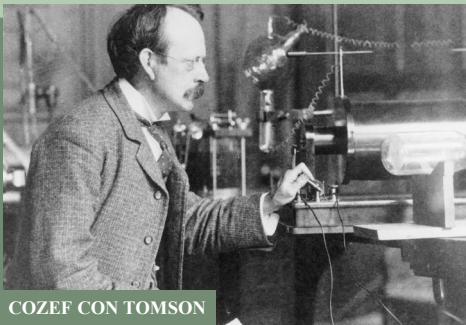
“Ateizm ideyası o qədər mənasızdır ki, mən onu ifadə etmək üçün söz də tapa bilmirəm.” (Lord Kelvin Vict. Inst., 124, p. 267, sitat: Bowden 1982, 218.)

Müraciətində (23 may 1889-cu il): *“Çoxdan fikir vermişdim, elm aləminin həddudlarından kənarda belə bir fikir mövcuddur ki, guya elm Yaradan haqqında bütün anlayışları məhv edərək, Təbiətin bütün hadisələrinin izahını verməyə nail olub. Həmişə əmin olmuşam ki, bu cür təsəvvür tamamilə əsassızdır.*” (Kelvin 1889.)

“Elm cəmiyyətimiz üçün çox az şey edə bilər. Ancaq o, həddindən artıq əhəmiyyətli olan bir şeyi edə bilər, daha dəqiq desək, sübut edə bilər ki, bizi əhatə edən cansız materiya aləmində və canlı aləmdə gördüyümüz hər şey heç də atomların təsadüfi birləşməsinin nəticəsi deyil.” (Kelvin 1889.)

Cozef Con Tomson (1856-1940)

Elektronu Kəşf Edən Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı; Atom Fizikasının Banisi



COZEF CON TOMSON

Elektronun mövcudluğunu ilk dəfə (1897) müəyyən edən Cozef Con Tomson Kembric Universitetinin fizika professoru idi. Əsl İmanlı olan Tomson bəyan edirdi ki, elmin nailiyyətləri Allahın varlığını təsdiqləyir:

“Elm qalasının qülləsinin başından böyük İlahi əməllər görünür”.

(www.leaderu.com/offices/schaefer/docs/scientists.html)

Məşhur “Nature” elmi jurnalı (Nature, 26 avqust 1909) Cozef Con Tomsonun Britaniya assosiasiyasının prezidenti vəzifəsinə keçərkən çıxış etdiyi nitqi dərc edilib. Ser Cozef müraciətinin sonunda demişdi:

“Bir-birinin ardınca zirvələri fəth edirik və qarşımızda cəlbədicə və gözəl mənzərələr açılır, lakin biz məqsədi görmürük, üfüqü görmürük. Uzaqda yeni-yeni zirvələr görünür ki, onların fəthlərinin də qarşısında daha geniş üfüqlər açılacaq. Fəth edilmiş hər yeni zirvə istənilən elmi kəşfin sübut etdiyi bir fikri

dərinləşdirir: “Tanrının əməlləri böyükdür.”” (Thomson 1909, *Nature*, vol. 81, p. 257)

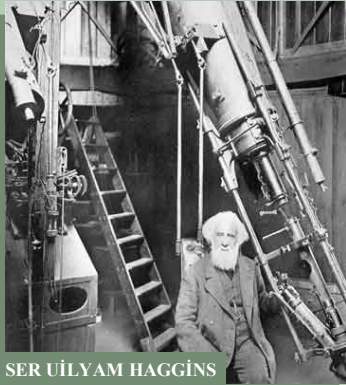
Ser Ouen Riçardson (Fizika üzrə Nobel mükafatı laureatı, 1928-ci il) öz müəllimi və dostu Cozef Con Tomsonu belə təsvir edirdi: “Dərindən dindar olan, ...hər gün evdə diz çöküb dua edən - ömrünün sonunadək xanım Tomsondan başqa, heç kimin bilmədiyi bir vərdişi olan bir insan idi.”

(Ricardson 1970, “Sir Joseph J. Thomson”, in *The Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, p. 862.)

Reymond Ziger (Milli Elm Fondunun tədqiqatçısı) “Cozef Con Tomson, anqlıkan” adlı bioqrafik məqaləsində qeyd edirdi:

“Tomson bir müəllim kimi mütəmadi olaraq kollecın ibadətqahında bazar günü ayininə qatılırdı, kollecın rəhbəri kimi isə səhər ayininə də gedirdi... Cozef Con Tomsonun öz şəxsi həyatındakı dini fəaliyyətinə gəldikdə isə, o, hər gün diz çökərək dua edirdi.” (Seeger 1986, 132.)

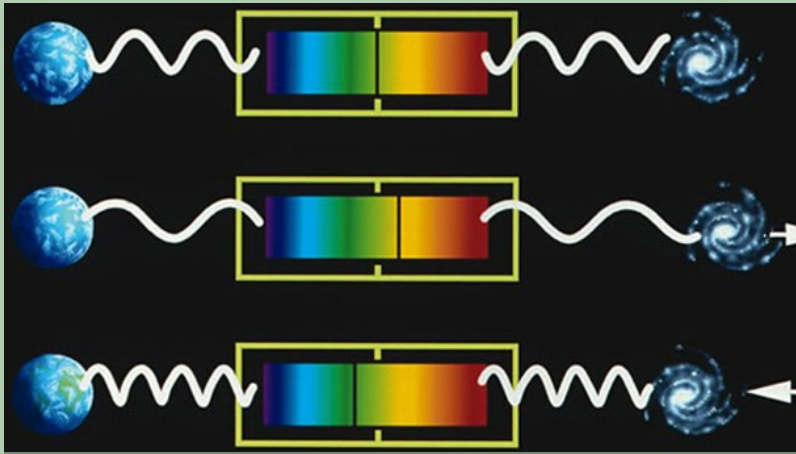
Ser Uilyam Haggins (1824-1910)



SER UİLYAM HAGGİNS

Dindar insan və gözəl astronom olan Ser Uilyam Haggins özündə Yerdə mövcud olan elementlərin əksəriyyətini ehtiva edən ulduzların, əsasən, hidrogendən ibarət olduqlarını kəşf etdi. Eyni zamanda, Ser Uilyam Haggins ilk dəfə kainatın genişlənməsini sübut etmək üçün Doppler effektini izah etdi (ulduzlar bir-birindən uzaqlaşdıqca işıq şüalanmasının spektrin qırmızı hissəsindən göyə doğru yerini dəyişməsi).

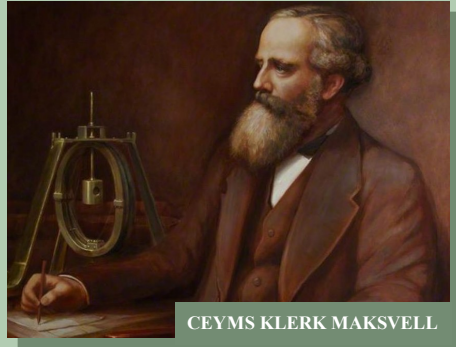
(Henry M. Morris, *Men of Science Men of God*, s. 73.)



Hər hansı bir qalaktikanın işıq dalğalarının spektri onun Yerdən uzaqlığından asılı olaraq Doppler effektinə uyğun şəkildə dəyişir. Şəkildə bu dəyişikliklərin xarakteri göstərilib. Bu mühüm kəşfi edən Ser Uilyam Haggins dindar adam idi.

Ceyms Klerk Maksvell (1831-1879) Statik Termodinamikanın Banisi

Qısa ömür yaşamasına baxmayaraq, Ceyms Klerk Maksvell elmə mühüm bir töhfə verdi. Müasir fizikanın banilərindən biri hesab edilən Ceyms Klerk Maksvell işıqla elektrik bir-birindən qarşılıqlı şəkildə asılı olduğunu göstərdi. Işıq, elektrik və maqnetizm kimi hadisələri bir-birinə bağlamaq tənliyinin birində ona nəsib oldu.



Eynşteyn özünün nisbilik nəzəriyyəsi üzərində işləyərkən bu alimin tənliyindən istifadə etmişdi. O, Ceyms Klerk Maksvellin uğurlarını Nyutonun zamanından etibarən ən cəsarətli və uğurlu sınaq kimi qiymətləndirmişdi. Ceyms Klerk Maksvell həmçinin dindar idi. Təkamül nəzəriyyəsini qəbul etməyən Ceyms Klerk Maksvell fransız ateist alimi Laplasın məşhur kosmoqonik hipotezasına etirazını bildirdi, həmçinin Darvinin tərəfdarı olan təkamülçü-filosof Herbert Spenserə qarşı kəskin tənqidlə çıxış etdi.

Ceyms Klerk Maksvell öz məktublarının birində deyirdi ki, *Allaha inanan alim öz tədqiqatlarını dinin xeyrinə aparmalıdır.*

(Dan Graves, *Scientists of Faith*, Kregel Resources, 1996, s. 153.)

“Britaniya Ensiklopediyası”nda (1997) Maksvellə həsr olunmuş məqalədə deyilir: “Müasir fiziklərin əksəriyyəti qəbul edir ki, XIX əsrdə yaşamış Ceyms Klerk Maksvell XX əsrin fizikasına çox böyük təsir göstərmiş. Fizikanın inkişafına verdiyi əsaslı töhfələrə görə, Maksvellin adı çox vaxt Ser İsaak Nyuton və Albert Eynşteynlə yanaşı çəkilir.”

“İnsanı... Yaradan, Səni axtara bilməsi və Sənin yaratdıqların üzərində hökmranlıq edə bilməsi üçün ona ruh verən Qadir Tanrı, bizə Sənin əllərinin əsəri olan hər şeyi başa düşməyi öyrət ki, öz faydamız üçün torpağı becərək, Sənə xidmət etmək üçün şüurumuzu gücləndirək və bununla da, Sənin xeyri-duanı alaıq.” (Maksvell, sitat: Bowden 1998, 288; həmçinin: Williams and Mulfinger 1974, 487.)

Maksvell həyat yoldaşına məktubunda (Dekabr 1873-cü il) yazırdı: *“Mən həmişə ruhən sənin yanındayam, amma sənə də, mənə də bir-birimizə nə vaxtsa ola biləcəyimizdən qat-qat yaxın olan Biri var. Biz yalnız Onun vasitəsilə bir-birimizi, həqiqətən də, dərk edirik.”*

(Maksvell, sitat: Campbell and Garnett 1882, 387.)

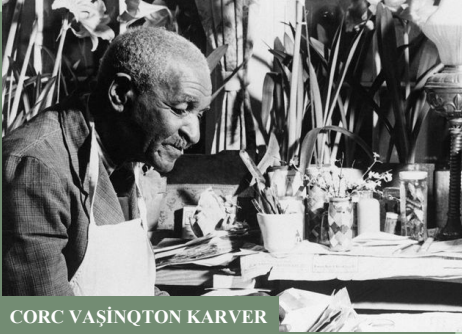
Həyat yoldaşına məktubundan (23 İyun 1864-cü il): *“Tanrının Onun lütfünə sığınan və Onun nemətini qəbul etməyə hazır olan kəslər üçün nə hazırladığını bir düşün.”* (Maksvell, sitat: Campbell and Garnett 1882, 338-339.)

Con Stratt (1842-1919)

Con Stratt elektromaqnit dalğalarının tədqiqi ilə məşğul idi, o, həmçinin akustika, qaz dinamikası və digər elm sahələrinin problemlərinin həllinə

böyük töhfə verdi. Con Stratt arqonu və digər nadir qazları kəşf etdi. Öz dindarlığı ilə tanınan alim əsərlərinin birində yazırdı: *"Allahın işləri böyükdür!"* (Henry M. Morris, *Men of Science Men of God*, s.79.)

Core Vaşinqton Karver (1865-1943)



CORC VAŞİNGTON KARVER

XIX əsrin 80-ci illərindən başlayaraq aqronomiya elmin çox vacib sahəsi oldu. Karver məhz bu sahədəki kəşfləri ilə məşhurlaşan alim idi.

Hər kəs Karveri dindar insan kimi tanıyırdı. O, öz çıxışlarında müzakirə edilən mövzunu dinlə əlaqələndirməyi bacarırdı. "Atlanta" jurnalında dərc edilən müsahibələrinin birində ona gilin

əsasında icad etdiyi rəng haqda verilən suala cavab olaraq Karver bəyan edirdi:

"Mənim etdiyim yeganə şey odur ki, Allahın yaratdığını insanların istifadə edə biləcəyi hala gətirdim. Bu, mənim icadım deyil. Bu, Allahın ixtirasıdır". (Gene Adair, *George Washington Carver*, s.82,83, <http://www.bemorecreative.com/one/431.htm>)

Ser Ceyms Cins (1877-1946)

Görkəmli fizik Ser Ceyms Cins kainatın sonsuz bilik sahibi olan Yaradan tərəfindən xəلق edildiyinə inanırdı. Onun fikirlərinin mənasını açıb göstərən ifadələrindən bəzilərini misal gətirək:

"Biz kainatdakı məqsədi və onun icra edilməsinə nəzarət edən Qüvvənin təzahürünü kəşf etdik".

(Sir James Jeans, in his Rede Lecture at Cambridge, The Times, London, 5 Kasım 1930.)

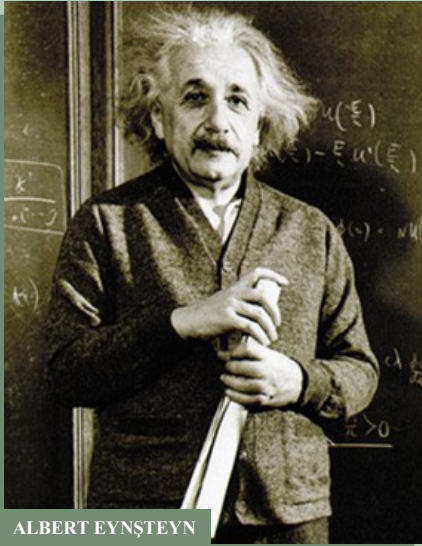
"Kainatın elmi cəhətdən tədqiq edilməsinin nəticəsini bir ifadə ilə belə ümumiləşdirmək olar: kainatı sonsuz biliyə sahib olan bir Varlıq layihələndirmişdir".

(Sir James Jeans, *The Mysterious Universe*, New York: Macmillan Co., 1932/ Cambridge, England: University Press, 1932 s.140.)



SER CEYMS CİNS

Albert Eynşteyn (1879-1955) Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı



ALBERT EYNŞTEYN

Bizim dövrün ən görkəmli alimlərindən biri Albert Eynşteyn, eyni zamanda, dindar idi. O, təsdiq edirdi ki, elm dindən ayrı inkişaf edə bilməz. Bu sözlər ona məxsusdur:

"Mən dərin inama malik olmayan əsl alim təsəvvür edə bilmərəm. Bunu belə ifadə etmək də olar: dinsiz elm topaldır". (Einstein, Science, Philosophy and Religion. A Symposium, Conference on Science yayını, Philosophy and Religion in Their Relation to the Democratic Way of Life, Inc., New York, 1941)

Albert Eynşteyn güman edirdi ki, kainatdakı möcüzəvi nizam təsadüfən əmələ gələ bilməz və bizi əhatə edən dünyanı yüksək zəkaya malik olan Yaradan xəlg edib.

Eynşteyn bəyan edirdi ki, təbiəti öyrənən hər kəsin içində müəyyən dini

itaətkarlıq hissi doğulmalıdır. (1920; alıntı: Moszkowski, Conversations with Einstein, s. 46)

O, həmçinin deyirdi: *"Elmlə ciddi məşğul olan hər kəs əmin olur ki, təbiətin qanunlarında müəyyən ruh var və bu ruh insandan yüksəkdir. Bu səbəblə elmlə məşğul olmaq insanı dinə gətirir".*

(Letter to a child who asked if scientists pray, January 24, 1936; Einstein Archive 42-601)

Albert Eynşteynin elmə bu münasibəti onun növbəti sözlərindən də aşkar edilir:

"Din hissi nə vaxt itsə, elm ilhamı olmayan eksperimentlərə çevrilir".

(Letter to Maurice Solovine, 1 Ocak, 1951; Einstein Archive 21-174, 80-871, Solovine'də yayımlandı, s. 119)



Albert Eynşteyn tarixin ən görkəmli alimlərindən biridir. O, öz kəşfləri ilə yanaşı, dərin dindarlığı ilə də tanınır.

Şəkildə:

Eynşteyn Parisdə mühazirə oxuduğu zaman bəyan etdi ki, elmi dinsiz təsəvvür etmək mümkün deyil.

“Mən Tanrının dünyanı necə yaratdığını bilmək istəyirəm. Bu və ya digər ünsürün spektrində bu və ya digər hallar mənə maraqlı deyil. Mən Onun düşüncələrini bilmək istəyirəm, yerdə qalan isə təfərrüatlardır.”

(Sitat: Ronald Clark, *Einstein: The Life and Times*, London, Hodder and Stoughton Ltd., 1973, 33.)

“Biz müxtəlif dillərdə çox sayda kitabların olduğu nəhəng bir kitabxanaya düşmüş uşağa bənzəyirik. Uşaq bu kitabları kiminsə yazdığını bilir, amma onların necə yazıldığını bilmir. O, həmin kitabların yazıldığı dilləri başa düşmür. Uşaq kitabların düzülüşündə hansısa mistik ardıcılığın olduğunu dumanlı şəkildə ehtimal edir, amma bu ardıcılığın nədən ibarət olduğunu bilmir.

Mənə elə gəlir ki, hətta ən müdrik insan da Tanrı qarşısında məhz belə görünür. Biz kainatın heyvəməz şəkildə qurulduğunu və müəyyən qanunlara tabe olduğunu görürük, amma bu qanunları çətinliklə başa düşürük. Bizim məhdud əqlimiz bürcləri hərəkətə gətirən sirli qüvvəni dərk etməyə qadir deyil.”

(Sitat: Denis Brian, *Einstein: A Life*, New York, John Wiley and Sons, 1996, 186.)

“Əgər iudaizmi (peyğəmbərlərin moizə etdiyi formada) və xristianlığı (İsa Məsihin moizə etdiyi formada) sonrakı əlavələrdən, əsasən də keşişlərin etdiyi əlavələrdən təmizləsək, yerdə bəşəriyyətin bütün sosial xəstəliklərini sağaltmağa qadir olan bir təlim qalar. Və hər bir xoşməramlı insanın borcu öz kiçik dünyasında təkidlə, gücü çatdığı qədər bu təmiz bəşəriyyət təliminin yenidən həyata qaytarılması uğrunda mübarizə aparmaqdır.”

(Albert Einstein, *Ideas and Opinions*, New York, Bonanza Books, 1954, 184-185.)

“Nəticə etibarilə, məgər hər iki dinin fanatikləri iudaizmlə xristianlıq arasındakı fərqləri şişirtmirdilərmə? Biz hamımız Tanrının iradəsinə əsasən yaşayırıq və demək olar ki, eyni mənəvi qabiliyyətləri inkişaf etdiririk. Yəhudi, yaxud büt-pərəst, qul, yaxud azad insan - biz hamımız Tanrıya məxsusluq.”

(Sitat: H.G. Garbedian, Albert Einstein: *Maker of Universes*, New York, Funk and Wagnalls Co., 1939, 267.)

“Elmlə ciddi məşğul olan hər kəs bunu dərk edir ki, təbiət qanunlarında bəşəriyyətdən qat-qat üstün olan bir Ruh (qüvvə) özünü göstərir. Biz öz məhdud qüvvələrimizlə bu Ruhun qarşısında öz zəifliyimizi hiss etməliyik. Bu mənada, elmi axtarışlar xüsusi növ dini hissə gətirib çıxarır ki, bu hiss də, həqiqətən, nisbətən məsum olan dindarlıqdan çox şeydə fərqlənir.”

(Eynşteynin 1936-cı ildə səsləndirdiyi fikri. Sitat: Dukas and Hoffmann, *Albert Einstein: The Human Side*, Princeton University Press, 1979, 33.)

“İnsan Təbiətin sirlərinə nə qədər dərinədən nüfuz edərsə, Tanrını bir o qədər çox xatırlayır.” (Sitat: Brian 1996, 119.)

“İnsanın alnına yazılan ən gözəl və dərin həyəcan sirr duyğusudur. O, əsl elmin əsasında dayanır. Bu duyğunu hiss etməyən, bu heyranlığa qapılmayan kəs, demək olar ki, ölüdür. Kainatın dərk edilməzliyində özünü bürüzə verən Ali Şüurlu Qüvvənin mövcudluğuna dərinədən və emosional şəkildə əmin olmaq, Mənim Tanrı ideyam budur.” (Sitat: Libby Anfinson 1995)

“Mənim dinim bizim öz aqlımızla yalnız qismən əhatə və dərk edə bildiyimiz dünyanın təsvirinin ən kiçik təfərrüatlarında özünü bürüzə verən sonsuz şüurluluq qarşısında təvəzökarcasına heyranlıq hissimdən ibarətdir.”

(Eynşteynin 1936-cı ildə səsləndirdiyi fikri. Sitat: Dukas and Hoffmann 1979, 66.)

“Mən dünyanı nə qədər çox tədqiq edirəmsə, Tanrıya inamım bir o qədər güclənir.” (Sitat: Holt 1997)

Maks Yammer (fəxri fizika professoru, “Eynşteyn və Din” (*Einstein and Religion*, 2002) bioqrafik kitabının müəllifi) iddia edir ki, Eynşteynin olduqca məşhur olan **“Dinsiz elm axsaq, elmsiz din kordur”** fikri dahi alimin dini fəlsəfəsinin kvintisensiyasıdır. (Jammer 2002, Einstein 1967, 30.)

“... Dini ənənələrdə bütün niyyət və mülahizələrimizdə əldə rəhbər tutmalı olduğumuz ali prinsiplərə rast gəlirik. Bu ali məqsədə çatmaq üçün bizim zəif qüvvələrimiz kifayət etmir. Amma o, bizim bütün niyyət və mülahizələrimizin etibarlı əsasını təşkil edir.”

(Albert Einstein, *Out of My Later Years*, New Jersey, Littlefield, Adams and Co., 1967, 27.)

“Mənim, hətta öz məhdud şüurumla yenə də qavramağa qadir olduğum kosmosun bütün ahəngdarlığına baxmayaraq, yenə də Tanrının olmadığını iddia edənlər tapılır. Amma mən hər şeydən çox qıcıqlandıran odur ki, onlar öz baxışlarını dəstəkləmək üçün məndən sitat gətirirlər.”

(Sitat: Clark 1973, 400, Jammer 2002, 97.)

Eynşteyn fanatik ateistlər haqqında yazırdı:

“Fanatik Ateistlər də var ki, onların dözümsüzlüyü din fanatiklərinin dözümsüzlüyü ilə oxşardır və bu, eyni mənbədən qaynaqlanır. Onlar ağır mübarizədən sonra atılmış zəncirlərin əzabını hələ də hiss edən qullara bənzəyirlər. Onlar “xalq üçün tiryək”ə qarşı üsyan edirlər. Onlar üçün sferaların musiqisi dözülməzdir.

Təbiətin möcüzəsi, onun insan mənəviyyəti və insan məqsədləri ilə ölçülməsinin mümkün olmasından dolayı azalmır.”

(Sitat: Max Jammer, *Einstein and Religion: Physics and Theology*, Princeton University Press, 2002, 97)

“Həqiqi din - əsl həyatdır. Bütün qəlblə yaşamaq, bütün mərhəməti və insafı ilə yaşamaqdır.” (Sitat: Garbedian 1939, 267.)

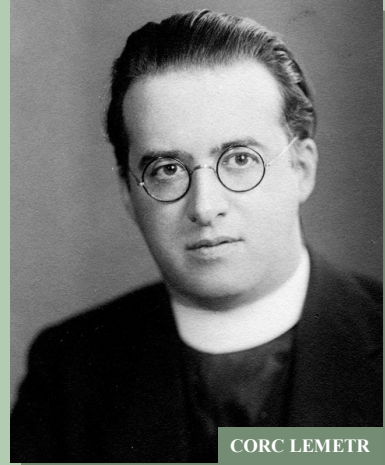
“Elmin bütün böyük nailiyyətlərinin arxasında dünyanın məntiqi quruluşuna və dərk edilən olmasına əminlik dayanır. Bu əminlik dini həyəcanla oxşardır... Kainatın dərk edilməzliyində özünü nürüzə verən ali şüurlu qüvvənin mövcudluğuna dərindən və emosional şəkildə əmin olmaq. Mənim Tanrı ideyam budur.” (Einstein 1973, 255.)

“Gərgin aqli fəaliyyət və Tanrının təbiətinin öyrənilməsi, bu həyatın bütün əziyyətlərinə tab gətirməkdə mənə kömək edəcək, təsəlli, güc və inadkarlıq verəcək mələklər bunlardır.” (Sitat: Calaprice 2000, ch. 1.)

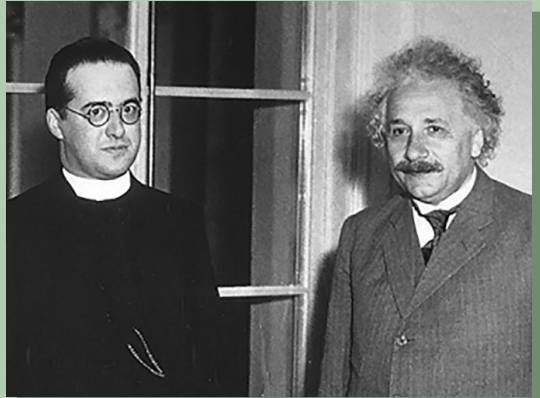
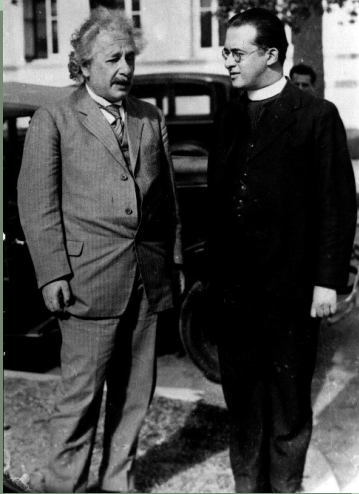
Corc Lemetr (1894-1966)

Corc Lemetr kainatın yaradılma faktını müdafiə edən böyük partlayış nəzəriyyəsini yaratdı. O, hesab edirdi ki, bu dünyanın əvvəli olub və onu son gözləyir və bu bilgi əksər insanların Yaradana inanmasına xidmət edəcək. İman edən insan olan Corc Lemetr güman edirdi ki, din və elm bəşəriyyəti sonda eyni həqiqətlərə gətirib çıxaracaq.

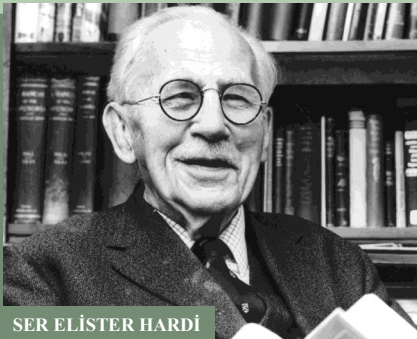
(Dan Graves, Scientists of Faith, Kregel Resources, 1996, s. 159)



CORC LEMETR



Şəkildə: Albert Eynşteynin böyük partlayış nəzəriyyəsini irəli sürən, kainatın yaradılma faktını müdafiə edən dindar insan Corc Lemetrlə görüşü.



SER ELİSTER HARDİ

Ser Elister Hardi (1896-1985)

Ser Elister Hardi müasir okeanologiyanın banisidir. Öz fəaliyyəti ilə dinin yayılmasına yardım göstərən alimlərə mükafat verən Templton Fondu bu sahədəki fəaliyyət və xidmətlərinə görə, 1985-ci ildə Ser Elister Hardini də mükafatlandırdı.

(<http://www.templeton.org/Prize/>)

Verner fon Braun (1912-1977)

Verner fon Braun kosmosun bütün dünya üzrə tanınmış tədqiqatçılarından biridir. Verner fon Braun İkinci Dünya Mühəribəsi illərində alman raket proqramının rəhbəri idi və məşhur V-2 raketini yaratmışdı.

Doktor Verner fon Brauna Amerika Kosmik Agentliyi NASA-nın direktoru olmaq da nəşib olmuşdu. O, eyni zamanda, dindar idi. Verner fon Braun kainatda mövcud olan yaradılış və layihə haqda bunları söyləyib:

"İnsanın səyləri ilə kosmosa uçuşu həyata keçirmək fəvqəladə qələbədir. Ancaq kosmos insana öz qapılarının yalnız kiçik hissəsini açır. Hətta bu kiçik çatdan olsa belə kainatın böyük sirlərinə tamaşa etmək sözsüz ki, bizim Yaradana olan inamımızı təsdiqləyir. Böyük Zəkanı inkar edən alimi və inkişafda olan elmi inkar edən imanlı insanı başa düşmək mənə çox çətin gəlir". (Henry M. Morris, *Men of Science Men of God*, Master Books, 1992, s. 85)

**Şəkilə:**

**Doktor Braun və ABŞ prezidenti
Con Fitscerald Kennedy.**

**Alim deyirdi ki, o, Allahu inkar
edən alimləri başa düşmür.**

Verner fon Braun 1974-cü ilin may ayında dərc edilmiş məqaləsində yazırdı:

"İnsan bu kainatda səbəb və məqsədin olduğunu dərk etmədən kainatda hökm sürən qayda-qanunla üzbəüz qala bilməz. Biz kainatın və onda məskunlaşmış hər şeyin heyrətamiz cizgilərini daha yaxşı tanımaqla bu məqsəd və onun üçün həyata keçmiş səbəb qarşısında məftun olmaq üçün daha çox səbəb tapdıq... Kainatda hər şeyin təsadüfən yaranmasına inanmağa məcbur etmək yalnız elmin obyektivliyinin və qərəzsizliyinin itməsinə gətirib çıxarır. İnsan beyninin və ya insan gözünün əmələ gəlməsinə hansı təsadüfi hadisə səbəb ola bilər?"

(Dennis R. Petersen, *Unlocking the Mysteries of Creation*, Creation Resource Foundation: El Dorado, California, 1990, s. 63.)

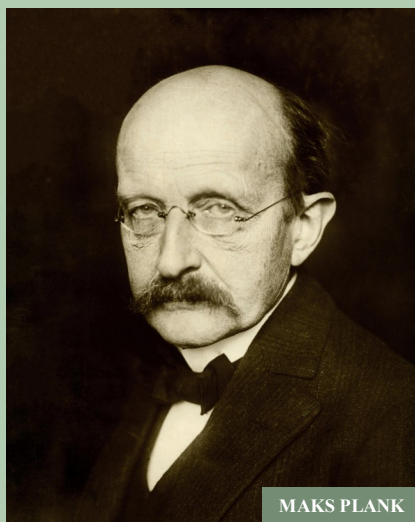


İkinci dünya müharibəsi zamanı Verner von Braun (şəkildə sarıqlı əlli) alman raket proqramına rəhbərlik edirdi və V-2 raketini yaratdı (soldakı şəkildə). Doktor Braun kosmosun ən tanınmış tədqiqatçılarından biridir.

Maks Plank (1858-1947)

Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı

Görkəmli alman fiziki Maks Plank onun adını daşıyan fiziki konstantanı kəşf edib. Berlin Universitetinin professoru olan Maks Plank 1900-cü illərdə bəyan etdi ki, şüa çay axınına bənzər daimi axın xarakteri daşımır, ancaq onun daha çox yağış damlalarının şüşəyə dəyməsi ilə oxşarlığı var. Maks Plankdan əvvəl alimlər belə hesab edirdilər ki, işığın hərəkəti dalğavari xarakterlidir. Hər işıq zərrəciyinin cərəyanı malik olduğunu kəşf edən Maks Plank isə bu daşıyıcılara fotonlar adını verdi. "Foton" anlayışı fizikada inqilaba çevrildi. Aydın oldu ki, işıq tək səsə bənzər dalğa kimi deyil, həm də zərrəciklər şəklində yayılır.



Bir çox mühüm kəşflərin müəllifi olan Maks Plank sonsuz güc və bilik sahibi olan Allahın dünyanı idarə etdiyinə inanırdı. Kainatdakı qaydaları Allah-Təalanın yaratdığını təsdiq edən Maks Plank öz inamını bu sözlərlə ifadə edirdi:

"Elmin hər hansı bir sahəsi ilə maraqlanan onun məbədinə girməzdən

əvvəl bu yazını oxumalıdır: "İman et. İman hər alimin ayrılmaz xüsusiyyətidir"" (Max Planck, Where Is Science Going?, Allen & Unwin, 1933, p.214)

Plank "Din və təbiətşünaslıq" adlı məşhur məruzəsində yazırdı: "Din də, təbiətşünaslıq da Tanrıya inama ehtiyac duyur, özü də din üçün Tanrı istənilən düşüncədən əvvəldə dayanır, təbiətşünaslıq üçün isə axırda. O, bəziləri üçün taməl, bəziləri üçün isə istənilən dünyagörüşü prinsiplərinin quruluş zirvəsi deməkdir." (Plank M. Din və Təbiətşünaslıq/Fəlsəfə məsələləri. - N8 - 1990. - s. 35.)

"Din insanın Tanrı ilə əlaqəsidir. O, insan həyatının tabe olduğu və bizim rifahımızı və əzablarımızı öz hakimiyyəti altında saxlayan ilahi qüvvə qarşısında mömin qorxusuna əsaslanır. "Öz niyyətlərində bu qüvvə ilə uzlaşma tapmaq, onun rəhmətini qazanmaq" - dindar insanın əbədi niyyəti və ali məqsədi bax budur. Çünki o, yalnız bu cür özünü bu həyatda onu gözləyən (görünən və görünməyən) təhlükələrdən qorunmuş hiss edər, öz qəlbində daxili aləmi ilə bağlı olan və yalnız Tanrı ilə möhkəm bağlılıqla və Onun qadirliyinə şəxsiz inamla təmin oluna bilən ən saf xoşbəxtliyə nail ola bilər." (Plank, yenə orada. - s. 27.)

Plank "Din və Təbiətşünaslıq" (1937-ci ilin mayı) məruzəsini tamamlayarkən demişdi: "Skeptisizm və ehkamçılığa, imansızlıq və mövhumata qarşı din və təbiətşünaslığın birgə apardığı mübarizəni yorulmadan və aramsız olaraq davam etdirmək lazımdır. Bu mübarizədə məqsədi göstərən şüar isə həmişə bunu ifadə edib və edəcək: Tanrıya doğru!" (Plank, yenə orada. - s. 36.)

"Belə hallarda dini məqsədyönlü yalan və mənsəbpərəst keşişlərin uydurması elan edən, yuxarıdakı ali qüvvəyə mömin inamını yalnız istehzal sözlərlə qarşılayan ateist hərəkatının ciddi-cəhdlə təbiət elmlərinin idrakından istifadə etməsinə, guya onunla birlikdə getdikcə daha da sürətlə bütün yer üzündə xalqların bütün təbəqələrinə pozucu təsir göstərməyə davam etməsinə təəccüblənmək lazım deyil. Ətraflı izah etməyimə ehtiyac yoxdur ki, bu hərəkatın qələbəsi ilə məhv olan qurbanlar təkcə mədəniyyətimizin ən dəyərli xəzinələri deyil, həm də daha da pisi, daha yaxşı gələcəyə ümidlər ola bilərdi." (Plank, yenə orada. - s. 27.)

İkinci dünya müharibəsi zamanı, 1945-ci ilin fevralında Plankın həyatında faciə baş verdi. Onun oğlu Ervin Hitlerə qarşı baş tutmayan sui-qəsdə iştirak etdiyinə görə faşistlər tərəfindən edam edildi. 1945-ci ilin mart ayında Plank öz dostu Anton Kippenberqə yazırdı:

"Əgər, ümumiyyətlə, təsəlli varsa, onu əbədiyyətdə tapmaq olar. Məndə uşaqlıqdan əbədiyyətə inamın dərinə kök salmasını göylərin mərhəməti hesab edirəm. Qoy Tanrı səni yaşamağa məcbur olduğumuz bu dəlilik sona çatana kimi bizi gözləyən hər şeydən qorusun və möhkəmləndirsin."

(Sitat: Heilbron 1986, 195-196.)

(Dindar insan buna belə cavab verir ki,) "Tanrı hələ insan yer üzünə gəlməzdən əvvəl mövcud olub və O, əsrlər boyu imanlı və imansız insanları Öz qadir əllərində saxlayıb, O, insan düşüncəsi üçün əlçatmaz olan yüksəklikdə durur və Yer öz üzərindəki hər şeylə birlikdə xarabalığa

çevrildə də orada duracaq. Həqiqi dindar insanlara yalnız və yalnız o kəslər özlərini aid edə bilərlər ki, bu imana etiqad etsinlər və bu inamla da özlərini Qadir Tanrı tərəfindən həyatın bütün təhlükələrindən qorunmuş hiss etsinlər, Ona hörmət etsinlər və Ona hədsiz dərəcədə etibar etsinlər.”

(Plank M. Din və Təbiətsünaslıq/Fəlsəfə məsələləri. - N8 - 1990. - s. 30.)

Əsas işlərindən biri olan “Elm hara gedir?” (1932) əsərində Plank qeyd edirdi:

“Dinlə elmi bir-birinə qarşı qoymaq olmaz, çünki onlar bir-birini tamamlayır. Yəqin ki, hər bir ciddi və düşüncəli insan dərk edir ki, onun təbiətinin tərkibi olan dini hissəsini qəbul etmək və inkişaf etdirmək vacibdir. Bu məqsədlə ki, insan qəlbinin bütün qüvvələri mükəmməl bir ahəngdarlıqda qovuşsun. Təsədüfi deyil ki, bütün dövrlərin ən dahi mütəfəkkirləri qatı dindar insanlar olublar.” (Planck 1977, 168.)

“Bir fizik kimi, daha doğrusu, bütün ömrünü tamamilə nəsr elminə, materiyanın tədqiqinə həsr etmiş bir insan kimi, mənə heç kim xəyalpərəst adlandırmaz. Mən atomu tədqiq etmişəm və deyə bilərəm ki, öz-özünə materiya olmur. Bütüm materiya yalnız hissəcikləri hərəkətə gətirən və onları ən kiçik günəş sistemi, atom şəklində saxlayan bir qüvvə sayəsində yaranıb və mövcuddur. Amma bütün kainatda nə şüurlu, nə də əbədi enerji olmadığına görə, belə ehtimal etməliyik ki, bu enerjinin arxasında şüura və özünüdərkə malik olan bir Ruh dayanır. Bu Ruh da elə bütün materiyanın ilkin səbəbidir!” (Sitat: Eggenstein 1984, Part I; həmçinin bax: “Materialistic Science on the Wrong Track”).

Müşahidəçinin “Necə hesab edirsiniz, şüuru materiya nöqtəyi - nəzərindən izah etmək olarmı?” sualına Maks Plank belə cavab verir:

“Xeyr, mən şüuru ilkin hesab edirəm. Materiyanı şüurdan törəmə kimi nəzərdən keçirirəm. Şüurdan yan keçmək mümkün deyil. Nədən danışmağımızdan və nəyi mövcud hesab etməyimizdən asılı olmayaraq, hər şey şüurun ilkin olduğunu postulat kimi qəbul etdirir.” (Sitat: de Purucker 1940, ch. 13.)

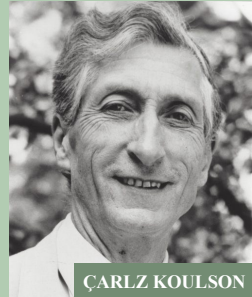
Plank ölümündən sonra həyata və bizim dünyamızdan daha yüksəkdə duran başqa dünyanın, belə ki, həmişə sığınacaq tapa biləcəyimiz və tapdığımız bir dünyanın mövcudluğuna inanırdı. (Sitat: Heilbron 1986, 197.)

Elmlə dinin bir-birini tamamlayan münasibətləri haqqında Plank yazırdı:

“Biri o birini istisna etmir. Onlar bir-birini qarşılıqlı şəkildə tamamlayaraq birləşirlər. Elm insana dərk etmə aləti kimi, din isə fəaliyyətdə əldə rəhbər tutmaq üçün lazımdır.” (Sitat: Schaefer 1983, 84.)

Çarlz Koulson (1910-1974)

Uzun illər Oksford Universitetinin riyaziyyat üzrə professoru olmuş Çarlz Koulson bir çox çıxışlarında Allaha inamını bəyan edirdi. Bundan əlavə, Çarlz Koulson tez-tez Allaha yaxınlaşmaq cəhdi, Allah-Təalaya dua etməyin vacibliyi və həyatının məqsədinin Yaradanı tanımaq olması haqda söhbət açırdı. (Charles Coulson, Science and Christian Belief, s.72-73)



CHARLZ KOULSON

KEÇMİŞDƏ YAŞAMIS DİGƏR ALLAHA İNANAN ALİMLƏR

Bu siyahıda adı çəkilən insanlar yaradılış həqiqətini müdafiə etməklə elmə böyük töhfələr vermişlər. Belə alimlərin olması bir daha sübut edir ki, yaradılışa inam heç də elmə zidd deyil, hətta əksinə, onun irəliləməsi üçün stimül verir.



Leonardo da Vinçi (1452-1519)

İncəsənət, mühəndislik, memarlıq

Georgias Aqrikola (1494-1555)

Mədən mühəndisliyi

Con Uilkins (1614-1672)

Astronomiya və mexanika

Uolter Çarlton (1619-1707)

Kral fizika məktəbinin direktoru

İsaak Barrou (1630-1677)

Riyaziyyat professoru

Nikolas Steno (1631-1686)

Geologiya

Tomas Barnet (1635-1715)

Geologiya

İnkris Mater (1639-1723)

Astronomiya

Nehemiya Tru (1641-1712)

Təbabət

Uilyam Uiston (1667-1752)

Fizika, geologiya

Con Hatçinson (1674-1737)

Paleontologiya

Conatan Edvards (1703-1758)

Fizika, meteorologiya

Riçard Kirvan (1733-1812)

Mineralogiya

Timoti Dvayt (1752-1817)

Pedaqogika

Ceyms Parkinson (1755-1824)

Təbabət

Uilyam Kirbi (1759-1859)

Entomologiya

Bencamin Barton (1766-1815)

Botanika, zoologiya

Con Dalton (1766-1844)

Müasir nüvə nəzəriyyəsinin banisi

Çarlz Bell (1774-1842)

Anatomiya

Con Kidd (1775-1851)

Kimya

İohann Karl Fridrix Qauss (1777-1855)

Analiz, həndəsə, geologiya, astronomiya, maqnetizm hadisəsi

Bencamin Silliman (1779-1864)

Mineralogiya

Piter Mark Rocet (1779-1869)

Fiziologiya

Uilyam Bakland (1784-1856)

Geologiya

Uilyam Praut (1785-1850)

Kimya

Edvard Hiçkok (1793-1864)

Geologiya

Uilyam Uivell (1794-1866)

Astronomiya və fizika

Riçard Ouen (1804-1892)

Zoologiya, paleontologiya

Mettyu Mauri (1806-1873)

Okeanologiya və hidrologiya

Henri Rocers (1808-1866)

Geologiya

Ceyms Qleyşer (1809-1903)

Meteorologiya

Filipp Q.Qosse (1810-1888)

Ornitologiya, zoologiya

Ser Henri Roulinson

(1810-1895)

Arxeologiya

Con Embruoz Fleming

(1849-1945)

Elektronika

Ser Cozef Henri Gilbert

(1817-1901)

Aqronomik kimya

Tomas Anderson (1819-1874)

Kimya

Çarlz P.Smit (1819-1900)

Astronomiya

Con V.Douson (1820-1899)

Geologiya

Henri Fabr (1823-1915)

Entomologiya

Bern Rimann (1826-1866)

Həndəsə

Cozef Lister (1827-1912)

Cərrahiyyə

Con Bell Pettiqrıyu (1834-1908)

Anatomiya, fiziologiya

Balfur Stüart (1812-1887)

İonosferin elektrik sahəsi fizikası

P.G.Tayt (1831-1901)

Fizika, riyaziyyat

Edvard Uilyam Morli

(1838-1923)

Fizika sahəsində Nobel mükafatı laureatı

Ser Uilyam Ebni (1843-1920)

Astronomiya

Aleksander Mak-Alister

(1844-1919)

Astronomiya

A.H.Seys (1845-1933)

Arxeologiya

Ceyms Dana (1813-1895)

Geologiya

Corc Romans (1848-1894)

Biologiya və fiziologiya

Uilyam Mitçel Ramsey

(1851-1939)

Arxeologiya

Uilyam Ramsey (1852-1916)

Kimya

Hovard A.Kelli (1858-1943)

Ginekologiya

Duqlas Dyuar (1875-1957)

Ornitologiya

Pop Lemuan (1878-1940)

Geologiya

Çarlz Stayn (1882-1954)

Üzvi kimya

Rendell Şort (1885-1955)

Təbabət

L.Merson Devis (1890-1960)

Geologiya, paleontologiya

Ser Sesil P.Q.Ueykli (1892-1979)

Təbabət

GÜNÜMÜZÜN ALLAHA İNANAN ALİMLƏRİ

XX yüzillikdə elmin böyük inkişafı qeydə alınıb. Əsrlərdən qalma əksər siirlər açılıb və xeyli irəliləyən elm yaradılış həqiqətinin aşkarlığını göstərib.

Hər yeni elmi kəşf mükəmməl layihənin, planın, hər canlı orqanizmdə, hətta cansız təbiətin hər obyektində nizamın mövcudluğunu daha çox sübut əsasında göstərir. Bu kəşflərin bilavasitə şahidi olmuş alimlərin bir çoxu kainatdakı bu layihənin qüdrətli Allahın - hədsiz bilik sahibinin yaratdığını bəhrəsi olduğunu görüb dərk etdilər. Buna görə də indi bu insanlar kainatın yaradılışı faktını etiraf edən mövqedədirlər.

Bu gün bir çox ölkələrdə Allaha inanan alimlərin təməlini qoyduğu bir neçə ciddi akademik təşkilat fəaliyyət göstərir. Bu elmi təşkilatlar kainatdakı mükəmməl layihənin mövcudluğunun gələcəkdə aşkar edilməsi üçün fəal işlər görürlər.

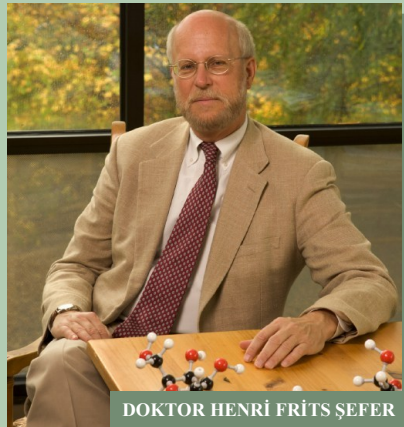
İndi isə öz elmi nailiyyətləri sayəsində tanınmış və Yaradana inamı təbliğ edən bəzi müasir alimlər haqda danışaq.

Doktor Henri Frits Şefer

Şefer Corciya ştatı Universitetinin kimya professoru və Kvant kimya mərkəzinin direktorudur. Nobel mükafatı almaq üçün namizədliliyi beş dəfə irəli sürülən Şeferi onun elmi nailiyyətlərinin etirafı nöqteyi-nəzərindən dünyada üçüncü kimyaçı hesab edirlər. Alim və dindar Şefer öz elmi tədqiqatlarının məqsədinin Allahı dərk etmək olduğunu ifadə edərkən belə deyir:

"Elmin mənasını dərk edən hər kəs onun mənə bəxş etdiyi ləzzəti də anlayar. O, başa düşər ki, mən: "Bu, Allahın yaratdığıdır", - dedikdə nə hiss edirəm".

(Jeffrey L. Sheler and Joannie M. Schrof, The Creation, US News & World Report, 23 Aralık 1991.)



DOKTOR HENRİ FRİTS ŞEFER

**İsaak Başeviz Zinger
Ədəbiyyat Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı**

İSAAK BAŞEVİZ ZİNGER

Günümüzün görkəmli fiziki İsaak Başeviz Zinger təkamülü inkar edən və Allaha inanan alimdir. O, öz mühazirələrinin birində darvinizmi tənqid edərək bu maraqlı hekayəni misal gətirmişdir:

"Alimlər indiyə qədər insan ayağı dəyməmiş kimsəsiz bir adanı kəşf etdilər. Bu adaya düşən ilk insanlar buranın

təbiətindən və həyatından heyratə gəldilər. Heyvanlarla dolu olan və heç zaman odun qıran, ağacları kəsən insanlar görməyən meşələr onlara sarsıdıcı təsir bağışlamışdı. Alimlər dağın dik döşünə qalxaraq ətrafa nəzər yetirdilər. Adada sivilisasiyanın izi belə yox idi. Onlar gəmiyə dönərkən qəflətən qumun üstündə son modeldən olan gözəl bir qol saati tapdılar. Saat çox gözəl işləyirdi. Alimlər təşvişə düşdülər. Bu saat haradan çıxdı? Onlar dəqiq bildirdilər ki, onlardan əvvəl adaya insan ayağı dəyməyib. Belə halda, yeganə variant qalır: bahalı dəri qayışı, bahalı şüşəsi, saati və dəqiqəni göstərən əqrəbləri, batareyası və başqa detalları olan bu saat adada öz-özünə, təsadüfən yaranıb və hansısa yolla bu qumda yerləşdirilib. Bu gümanın alternativi yox idi!"



Zinger hekayənin sonunda təkamülçülərin uydurmasına aydınlıq gətirmək üçün dedi: "Hər saatin onu düzəldən saatsazı var."

(Taskin Tuna, Sonsuz Uzunlar, s.31)

Kainatdakı hər canlı və cansız varlıq özündə müəyyən yüksək mənanı daşıyır. Buna görə də kainat fenomenlərinin heç birini təsadüfə aid etmək olmaz. Həyatda hər şeyi uca və qüdrətli Yaradan xəlp edib. Zinger kimi müasir alimlərin əsərləri kainatda hökm sürən nizamın mükəmməlliyini dərk edərək insanlara kainatdakı hər şeyi Allahın yaratdığını göstərirlər.

Zingerin Nobel mühazirəsindən (8 dekabr, 1978-ci il):

"Mən heç vaxt kainatımızın fiziki, yaxud kimyəvi təsadüf və ya kor-koranə təkamülün nəticəsi olması ilə razılaşmayacağam. Hərçənd mən insan şüurunun törətdiyi yalanı, bayağılığı və bütlləri ayırd etməyi öyrənmişəm, amma yenə də gec-tez hamının qəbul edəcəyinə inandığım bəzi həqiqətlərə sadıqəm. İnsanın təbiətin ona verə bildiyi bütün mümkün sevincləri, bütün qüvvə və bilikləri ala biləcəyi və bu zaman Tanrıya sözlə deyil, işlə özünü göstərən və söz ehtiyatı kosmos olan Tanrıya xidmət edə biləcəyi bir yol olmalıdır." (Singer 1979)

"Mən skeptikəm. Daha yaxşı dünyanın yaradılması ideyasına şübhə ilə yanaşıram. Əgər siz bu və ya digər rejimin, bu və ya digər ictimai qaydanın insanlara xoşbəxtlik gətirəcəyini desəniz, mən inanmayacağam. Mən hansı sözlərlə ifadə edilməsindən asılı olmayaraq, bunun heç vaxt baş verməyəcəyini bilirəm. İnsanlar həmişə insan olacaqlar; onlar kommunizmdə də, bütün digər "izmlər"də də insan olaraq qalmışdılar.

Lakin söhbət Tanrıya inamdan gəndəndə mən skeptik olmağı bir kənara qoyuram. Mən Yaradılışın arxasında gizlənən hansısa niyyətin, şüurun olmasına, hər şeyin təsadüfən baş vermədiyinə həmişə inanmışam və inanıram." (Sitat: The Brothers Singer by Clive Sinclair, London, Allison and Busby, 1983, p.30.)

Zingerin sonuncu müsahibəsindən (1987-ci il):

"Hər şeyin arxasında Tanrı dayanır. Hətta biz Onun iradəsinə zidd

gedəndə belə, O, yenə də bizi tərk etmir. Nə baş verirsə-versin, O, övladlarının özlərini axmaqcasına pis aparan bir ata kimi davranır. O, övladlarına qəzəblənir, onları cəzalandırır. Lakin onlar yenə də Onun övladları olaraq qalırlar.” (Sitat: Green 1998.)

“İnsan mərhəmət diləyir, lakin özü başqalarına münasibətdə mərhəmət göstərmək istəmir. Bəs onda onun Tanrıdan mərhəmət gözləməyinə dəyərmə? İnsanın özünün göstərməyə hazır olmadığı bir şeyi gözləməsi ədalətsizdir. Bu cür davrananlar özləri özlərinə qarşı çıxırlar.” (Sitat: Rosen 1987.)

“Bizim dövrdə əsl yazıçı öz nəslinin problemlərinə qarşı laqeyd ola bilməz. O həm də dinin, xüsusən də, vəhyə inamın bəşəriyyət tarixində həmişəkindən daha zəif olduğunu görməyə bilməz. Getdikcə daha çox uşaqlar Tanrıya, mükafata və cəzaya, qəlbin ölümsüzlüyünə və hətta etik prinsiplərə inanmayaraq böyüyürlər. Əsl yazıçı ailənin mənəvi əsaslarının məhv olmasına göz yuma bilməz.

Osvald Şpenqlerin bəd proqnozları İkinci dünya müharibəsindən başlayaraq gerçəkləşməyə başladı. Texnikanın heç bir nailiyyəti müasir insanın məyusluğunu, onun tənhalığını, öz natamamlığını hiss etməsini, müharibə, inqilab və terror qorxusunu azaltmayacaq. Bizim nəsil nəinki İlahi təqdirə inamını, hətta insanın özünə, onun institutlarına, çox vaxt, hətta ən yaxın adamlarına olan inamını itirib.” (Singer 1979.)

“Maddi dünya görmə qabiliyyəti ilə korluğun vəhdətidir. Biz korluğu şeytan adlandırırıq. Əgər hamı görə bilsəydi, bizdə seçim azadlığı qalmazdı, çünki Tanrını, Onun böyüklüyünü görməklə biz artıq nə tamahın, nə də günahın nə olduğunu bilməzdik. Tanrı da bizdə iradə azadlığının olmasını istədiyi üçün şeytan, başqa sözlə, şər prinsipi də mövcud olmalıdır. Seçim azadlığı nədir? Bu, xeyirlə şər arasında seçim etmək azadlığıdır. Əgər şər yoxdursa, onda azadlıq da yoxdur.” (Sitat: Farrell 1976, 157.)

“Həyat Tanrının yazdığı romandır. O zaman Onun yazmağına imkan verin.” (Sitat: Moraes 1975.)

Professor Malkolm Daneken Uintis

Hyuttin və Şimali-Qərb universitetlərinin tibb professoru olan Malkolm Daneken Uintis inanır ki, kainat da insan kimi qüdrətli Yaradan tərəfindən xəlq edilib. O, öz inamını bu sözlərlə şərh edir:

“Fiziki metodlara arxalanaraq deyə bilərik ki, yerin və göylərin bütün sirlərinin, bütün formaları ilə insan həyatının və nəhayət, bütün yüksək qabiliyyətləri ilə insanın öz-özünə, təsadüfən yaranması ideyasından təəccüblü və mənasız heç nə yoxdur. Belə halda, biz deməliyik ki, kainatı idarə edən var, bütün bunların arxasında Yaradan durur. İnsan ətrafdakı bütün yaradılanlarla müqayisədə daha ali quruluşa malik olduğu üçün Yaradanı dərk etməyə çalışmalıdır”.

(John Clover Monsma, The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 182-183)

Uilyam Fillips**Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı**

UİLYAM FİLLİPS

Uilyam Fillips (1948) fizika üzrə Nobel mükafatına 1997-ci ildə "Atomların lazer şüası ilə soyudulması və tutulması metodlarının yaradılmasına görə" layiq görülüb. Bundan başqa, 1998-ci ildə Fillips lazer tədqiqatlarında əldə etdiyi nailiyyətlərə görə Artur Şavlov mükafatına da layiq görülüb. Bu gün o, görkəmli fiziklərdən biri və eyni zamanda, dindar insandır. O, Nobel mükafatı ilə təltif edildikdən sonra mətbuat konfransındakı çıxışında belə deyib:

"Allah bizə yaşamaq və Onu dərk etmək üçün gözəl aləm bəxş edib".

(www.leaderu.com/offices/schaefer/docs/scientists.html)

"Mən Tanrıya inanıram. Bundan əlavə, mən yaradılışın daxilində qüvvədə olan və yaradılışla qarşılıqlı təsirdə olan real mövcud olan Tanrıya inanıram. İnanıram ki, müşahidə etdiyimiz fiziki kainatın qayda-qanunu və həyatın inkişafı üçün vacib olan bütün şərtlərin dəqiq "incə quruluşu" şüurlu Yaradan işarə edir. Mənim Tanrıya olan inanım fərdi inamdır, mənim elm haqqında bildiklərimlə tamamilə uyğun gələn bir inamdır." (Phillips 2002b.)

Doktor Fillips "Elm və Mənəvi Axtarış" konfransında (20 aprel 2002, Paris) oxuduğu mühazirəsində deyirdi:

"Əksər alimlər ənənəvi dini əqidələrə sadıq qalırlar. Mən fizikəm və özümü bu cür alimlərə aid edirəm. Mən Yaradan və Dost olan bir Tanrıya inanıram. Başqa sözlə, mən Tanrının bir şəxsiyyət olduğuna və Onun bizimlə ünsiyyətdə olduğuna inanıram." (Phillips 2002a.)

"Sizin fikrinizcə, elmlə din arasında münasibətlər necə olmalıdır? Və niyə belə hesab edirsiniz?" sualına cavabında professor Fillips deyib: "Bu, elə bir çətin sualdır ki, ona başqaları - məndən daha ağıllı olanlar - bütöv kitablar həsr ediblər. Ümumilikdə, mən hesab edirəm ki, elm və din fərqli suallarla məşğul olur və fərqli (amma tamamilə fərqli olmayan) metodlardan istifadə edir. Elm kainatın necə quruluşa malik olduğuna, onun necə inkişaf etdiyinə və bu kimi digər suallara cavab axtarır. Din isə ali mənə, insanlar arasında və insanlarla Tanrı arasında qarşılıqlı münasibətlərin necə olmalı olduğuna dair suallara cavab verir. Elə sahələr var ki, dini və əxlaqi qərarlar elmi faktlara əsaslanmalıdır. Mən həm də inanıram ki, Tanrı biz yaradılışı müşahidə edərkən bizim qarşımızda qismən açılır." (Phillips 2002b.)

1998-ci il Martin 6-da Uilyam Fillips və Stiven Hokinq Ağ evdə keçirilən "Millennium" mühazirələr dövrində iştirak edirdilər. "Doktor Fillips, kainat, ümumiyyətlə, niyə qanunlara tabe olur?" sualına Uilyam Fillips belə cavab verdi: *"Bax bu, çox yaxşı sualdır. Bu sual artıq çoxdan alimlərə və yəqin ki, filosoflara və ilahiyyatçılara rahatlıq vermir. Və bu, olduqca*

diqqətəlayiqdir. Professor Hokinqin haqqında danışdığı bütün heyratamiz şeyləri, əslində, cəmi bir neçə nisbətən sadə tənliklərlə təsvir etmək olar, sonra isə mürəkkəb riyaziyyata müraciət etməli olacağıq. Niyə kainat bu qədər sadədir? Niyə o, riyazi qanunlara tabe olur? Bu məsələdə müxtəlif fərziyyələr irəli sürülüb və mümkün cavablardan biri ondan ibarətdir ki, əgər kainat, heç olmasa, bir az başqa cür olsaydı, o zaman biz olmazdıq.

Daha doğrusu, əgər kainat qanunları başqa cür olsaydı və yaxud qanunlar, ümumiyyətlə, mövcud olmasaydı, o zaman həyatın meydana gəlməsi qeyri-mümkün olardı. Biz də yaranmazdıq və bu sualı verə bilməzdik.

Bəzən “antrop prinsip” adlandırılan şey də elə budur. Yəqin ki, bu, təkcə insana deyil, həm də yaranması həтта qeyri-mümkün ola bilən amöbə də aiddir. Digər tərəfdən, birinci sualdan o qədər də fərqlənməyən başqa bir cavab da var. Əgər siz mənim kimi imanlı insansınızsa, onda belə cavab verməlisiniz ki, Tanrı kainatı bu cür yaratmağa qərar verdiyi üçün, bizim məhz bu yolla yaranmağımızı və inkişaf etməyimizi istədiyi üçün kainatımız müəyyən qanunlara tabe olur. Əlbəttə, bu, fəlsəfi və ilahiyatçı cavabdır və o, elmi nəticələrdən daha çox imanla əlaqəlidir, amma bu cavab mənə çox yaxındır və mən hesab edirəm ki, bu iki cavab arasındakı fərq o qədər də böyük deyil.” (Phillips 1998a.)

“Mən həddindən artıq inanıram ki, Tanrı - şəxsiyyətdir və mənim imanımın əsasında bu əqidə yatır.” (Sitat: Witham 2001.)

“Mənim fikrimcə, adi alim olmaqla adi inanlı olmaq tamamilə təbii bir şeydir. Və tanıdığım əksər digər alimlər və dərin imana malik olan insanlar üçün də bu, tamamilə təbii şeydir.” (Sitat: Christie 2002.)

“Din bizə bir-birimizə necə münasibət göstərməyimizi öyrədir, elm isə Tanrının kainatı necə yaratdığını göstərir.” (Phillips 1999.)

“Elmdə bəzi şeyləri Tanrının iştirakı olmadan izah etmək sadəcə mümkün deyil.” (Sitat: Witham 2001.)

Uilyam Fillips Amerika Elmi Cəmiyyətinin 54-cü illik iclasında (1999-cu ilin avqustu, Con Braun Universiteti, Arkanzas) iki mühazirə oxumuşdu: “Tanrının mərhəmətinin elmi və texnoloji sübutları” və “Demək olar ki, tam sıfır: Lazer soyudulmasının və tutulmasının tarixçəsi.” (Phillips 1999.)

“Zənnimcə, Nobel mükafatı laureatları arasında ilk baxışda göründüyündən də çox imanlı insanlar var. Amma, adətən, insanlar peşələrindən asılı olmayaraq, öz dini əqidələrini nümayiş etdirməyi lazım bilmirlər, çünki bu məsələ həddindən artıq şəxsidir.” (Phillips 2002c.)

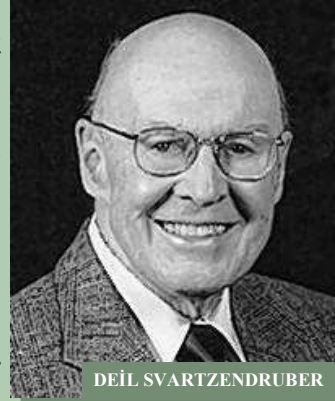
Doktor Fillips hesab edir ki, elm bizə yalnız Tanrıya aparan yolu göstərə bilər, lakin Tanrının mahiyyətini dini kitabın izah etdiyi kimi izah etməyə qadir deyil: “Təsəvvür etmək çətinidir ki, elm hansısa yolla bizimlə şəxsi münasibətlər qurmaq istəyən, bizi sevən və bizim bir-birimizi sevməyimizi istəyən və Müqəddəs Kitabda yazılmış müdrikliyi ilə bizə Öz iradəsini göstərən Tanrının mahiyyətini göstərmiş olsun.” (Sitat: Witham 2001.)

Professor Deil Svartzendruber

Ayova ştatı Universitetində doktorluq dissertasiyasını müdafiə etmiş professor Svartzendruber Kaliforniya Universitetində torpaqşünaslıqdan dərs deyir və eyni zamanda, Amerika Torpaqşünaslıq İnstitutunun əməkdaşdır. O, kainatın təsadüfən deyil, Allah tərəfindən yaradıldığı fikrini bu sözlərlə ifadə edir:

"Şübhəsiz, başımızın üstündəki göylər və ayaqlarımızın altındakı yer özündə plan və məqsəd daşıyır. Bu planı və məqsədi həyata keçirən qüvvəni, yəni sonsuz Yaradanı inkar etməyə çalışmaq məntiq və ağıl normalarını qəbul etməmək deməkdir. Bu təzadlı vəziyyət yayda buğda dənizini xatırladan ağırlaşmış buğda sünbüllərini görən, ancaq haradasa bu yaxınlarda bu sahəni şumlayıb ora toxum səpən kəndlini inkar edən insanın düşdüyü təzadlı vəziyyətdən də yolverilməz bir vəziyyətdir".

(John Clover Monsma, The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 191)



DEİL SVARTZENDRUBER

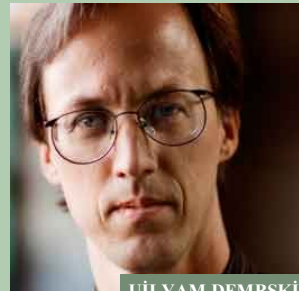


Buğda səpilmiş sahəni görən insan onu səpən fermerin mövcudluğuna heç vaxt şübhə ilə yanaşmaz. Professor Uilyam Dreyper bildirir ki, kainatdakı mövcud plan və məqsədi, həmçinin bu plan və məqsədi həyata keçirən Yaradanı inkar etmək əkinçinin olduğunu inkar etməkdən çox böyük məntiqi təzaddır.

Uilyam Dembski

Müasir dövrün riyaziyyatçısı Uilyam Dembskinin tədqiqatları fəlsəfə və ilahiyyat problemlərini geniş əhatə edir. Uilyam Dembski təsbit edir ki, elm dünyanı anlamaq üçün mövcuddur, alimlər isə yalnız Yaradanın xəلق etdiklərinin tədqiqatçılarıdır. Uilyam Dembskinin fikirlərini xarakterizə edən bəzi misalları göstərək:

"Dünya Allahın yaratmasıdır. Alimlər isə onu



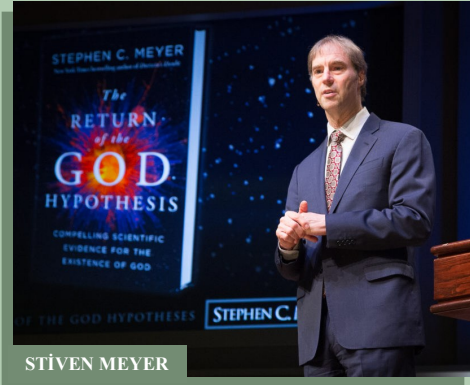
UİLYAM DEMBSKİ

anlamağa cəhd edərək Yaradanın fikirlərini təkrar edirlər. Alimlər yaradıcı deyil, yalnız İlahi ideyaların ilk kəşf edənləridir.

...Yaradılan həmişə öz Yaradanının sübutudur".

(William Dembski, The Act of Creation, Bridging Transcendence and Immanence, sunum: Millstatt Forum, Strasbourg, France, 10 Ağustos 1998)

Professor Stiven Meyer



"Whitworth" Universitetində fəlsəfə professoru olan Meyer dövrümüzün yaradılışa inanan və bu mövzuda bir çox əsəri olan elm adamlarındandır. Kainatın şüurlu bir layihənin əsəri olduğu haqqındakı sözlərindən bir neçə belədir:

"İddia edirəm ki, nə təsadüflər, nə prebiyotik təbii seleksiya və nə də fiziki-kimyəvi gərəklik ilk hüceyrədəki bilginin qaynağını açıqlaya bilər".

(Stephen C. Meyer, Təşəvvür və Köken konulu "Mere Creation: Reclaiming the Book of Nature-Conference" adlı konferansta "The Explanatory Power of Design: DNA and the Origin of Information" başlıklı konuşmasından alınma, Biola University, 14-17 Kasım 1996.)

Professor Uolter F. Bredli

Bredli Texas Universitetinin mexanika mühəndisliyi professoru və "Həyatın mənşəyinin sirri" kitabının müəlliflərindən biridir.

Canlı orqanizmlərin, cansız təbiət obyektlərinin və bütövlüklə kainatın müəyyən bir ideyanın həyata keçməsinin ifadəsi olduğunu təsbit edən Bredli addımbaş rastlaşdığımız sübutları gətirir. O, Yaradana inamı haqda belə deyir:

"1987-ci ilin yazında Kornel Universitetində olanda mənim orada din və elm haqqında mühazirəm oldu. Bu mühazirədə mən Yaradanın mövcudluğunu elmi dəlillərlə təsdiqlədim".

(<http://www.leaderu.com/real/ri9403/evidence.html>)



UOLTER F. BREDLİ

Bredlinin daha bir fikri belədir:

"Şüurlu Yaradanın olması ilə bağlı inkaredilməz və aşkar sübutlar var".

(<http://www.leaderu.com/real/ri9403/evidence.html>)

Professor İrl Çester Reks

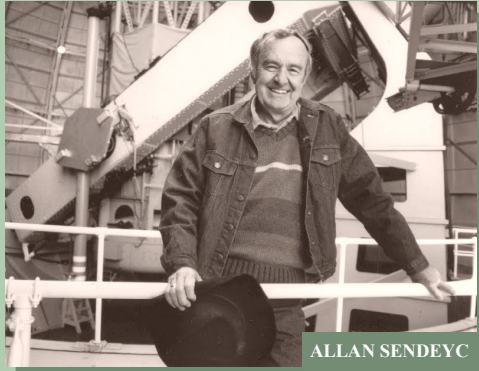
Vaşinqton və Cənubi Kaliforniya universitetlərinin professoru olan Reks müəllimlik fəaliyyəti ilə məşğuldur və eyni zamanda, Amerika Fizika İnstitutunun əməkdaşdır. Kainatın Allah tərəfindən yaradıldığına və Onun tərəfindən də idarə edildiyinə inanan Reks deyir:

"Bütün varlığın yaranmasını izah edən və kainatdakı mövcud qanunları müəyyən edən müasir nəzəriyyələr Allahı inkar etmək ideyasına malikdirsə, çox tezliklə qaranlıq və dolaşq dalanlara düşür. Şəxsən mən Yaradana inanıram və etiraf edirəm ki, bütün varlıq Onun iradəsindədir".

(John Clover Monsma, The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 181)

Doktor Allan Sendeyc

Bu günün tanınmış astronomlarından və dünyanı Allahın yaratdığı dini konsepsiyasının həqiqiliyini etiraf edənlərdən biridir. 1998-ci ildə "Newsweek" jurnalının üz qabığına çıxarılmış "Elm Allahı tapır" başlıqlı müsahibəsində Sendeyc dini qəbul etməsini belə izah edir:



ALLAN SENDEYC

"Məni bu qənaətə dünyanın qeyri-adi və elm üçün, demək olar ki, əlçatmaz olan mürəkkəbliyi gətirdi. Mən varlığın sirlərini yalnız etiqadın köməyi ilə anlama bilərəm."

(Newsweek, 27 Temmuz 1998, s.46)

Professor Sesil Boys Hamann

Sentluis Universitetinin biologiya professoru Sesil Hamann həmçinin Haysberri Universitetində biologiyayı tədris edir və zamanəmizin əqidəli iman edən alimlərindən biridir. Hamann öz etiqadı haqda belə danışır:

"Elmin hər hansı bir sahəsinə diqqət yetirirdimsə, hər yerdə uca Yaradanın mövcudluğunu göstərən bənzərsiz qanunları və qanunauyğunluqları görürdüm. Mən yaradılışın heyvətəmiz nümunələrinin şahidi idim. Bəli, mən də Allaha inanıram və etiraf edirəm ki, O, bütün varlığa həyat bəxş edib və bu həyat Onun himayəsi altındadır. Allahın qüdrəti hər şeyə yetər. Yalnız bu qədər deyil. Mən təsdiq edirəm ki, insan

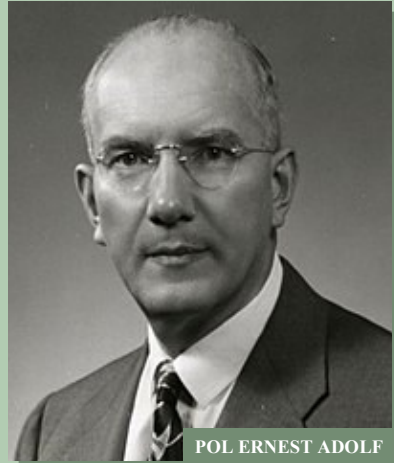
adlanan canlının hər bir zərrəsi Onun nəzarəti, himayəsi və mühafizəsi altındadır". (John Clover Monsma, *The Evidence Of God In Expanding Universe*, s. 219)

Professor Pol Ernest Adolf

Müqəddəs İohann Universitetinin professoru və Amerika Cərrahlar Cəmiyyətinin üzvü Pol Ernest Adolf uzun illər elmlə məşğul olduqdan sonra Yaradana etiqad etmişdir. Professor Ernest Adolf bu haqda belə deyir:

"Mən, şübhəsiz ki, Allaha inanıram. Məni bu etiqada məşğul olduğum elm sahəsi yönəltdi və etiqadımı möhkəmləndirdi..."

Budur, mən suala cavab verirəm: "Bəli, varlığın Yaradanı var".. (A.g.e.s. 212)



POL ERNEST ADOLF

Professor Laster Con Zimmerman

Bordo Universitetində doktorluq dissertasiyasını müdafiə edən və Koşen Universitetində aqronomiya və riyaziyyatdan dərslər deyən professor Zimmerman Allaha etiqadını bu sözlərlə bəyan edir:

"Heç bir şübhə yoxdur ki, hər şey uca Allahın iradəsi ilə yaranıb. O, hər şeyi əvvəlcədən müəyyən etdi və hər şeyə yol göstərdi. Mənim torpaq və bitkilərlə bağlı tədqiqatlarım dərinləşdikcə Allaha etiqadım da dərinləşir".

(A.g.e.s. 196)

Enriko Medi



ENRİKO MEDI

Enriko Medi tanınmış italyan alimidir. O, 1971-ci ildə Romada beynəlxalq konfransda çıxış edərək alim kimi qarşılaşmağa məcbur olduğu möcüzələr haqda danışdı. Medi öz düşüncələrinə bu cür yekun vurur:

"Zaman və məkandan əlavə bütün varlığın bu cür, yəni olduğu kimi olması üçün daha bir səbəb var... Bu, yaradıcı Allahdır".

(International Catechetical Congress Of Rome, 20-25/09/1971, Roma, Stadium. (Bu kongre ilə ilgili tutanakların 449-450. sayfaları.) <http://www.its.caltech.edu/~newman/sci-cp/sci85073.html>)

Professor Ueyn Ault

Professor Ueyn Ault Kolumbiya Universitetində doktorluq dissertasiyasını müdafiə edib və Nyu-Yorkda geokimyəvi laboratoriyanın rəhbəri vəzifəsində çalışıb. Professor Ueyn Ault elmi tədqiqatların Allaha etiqadı möhkəmləndirməsi məsələsi ilə bağlı fikir yürüdərkən bir dəfə belə demişdi:

"Şübhəsiz ki, idrak pillələri ilə irəliləmək və şeylərin yaranmasının səbəblərini və şəraitini anlamaq arzusu insan şüurunun ən böyük və ən vacib keyfiyyətlərindəndir. Kainatın yaranma faktını etiraf edən və inamla öz tədqiqatlarına başlayan alim bu tədqiqatların gedişində onun inamını gücləndirən sübutlarla mütləq qarşılaşacaq".

(John Clover Monsma, The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 211)

Professor Maykl P. Girouard

Cənubi Luizana Universitetinin biologiya professoru Maykl P. Girouard həyatın təsadüfən yaranmasının mümkün olmadığını təsdiq edən alimlərdən biridir. O, həmçinin hüceyrə və zülalın yüksək dərəcədə mürəkkəb və mükəmməl quruluşunun Allah tərəfindən yaradıldığını deyir:

Professor Maykl P. Girouard 1998-ci il iyulun 5-də Türkiyədə "Elmi Araşdırma Fondu"nın təşkil etdiyi "Təkamül Nəzəriyyəsinin İflası: Yaradılış Həqiqəti" adlı II beynəlxalq konfransda iştirak etdi.

Professor Maykl P. Girouard bu konfransda "Həyatın təsadüfən yaranması mümkündürmü?" mövzusunda məruzə ilə çıxış etdi. O, öz nöqteyi-nəzərini şərh edərək və onu elmi sübutlarla əsaslandıraraq nitqini belə bitirdi:

"Canlı orqanizmlərin quruluşu laboratoriya sınaqları nəticəsində alınmış orqanizmlərdən güclü şəkildə fərqlənir və olduqca mürəkkəbdir. Biz fizika və kimya qanunlarını araşdırdıqda və bu suala dair öz şərhlərimizi verməyə cəhd etdikdə fizika və kimya qanunları bizə:

"Mütləq şüurlu məna olmalıdır, informasiyanı nizama salan yaradıcı Allah mütləq mövcuddur", - deyə bildirirlər. Bu izahat bu gün üçün ən elmi şərhdir. Fizikanın və kimyanın qanunları başqa bir şeyi də təsbit edirlər: həyatın cansız materiyadan təkamül yolu ilə yaranması mümkün deyil. Bu, təkcə mənim elmi cəhətdən əsaslandırılmış nitqimin sonu yox, eyni zamanda, təkamül nəzəriyyəsinin iflasıdır".



MAYKL P. GİROUARD

Professor Edvard Budro

EDVARD BUDRO

Nyu-Orlean Universitetinin kimya üzrə professoru Edvard Budro əmindir ki, Allah kimyəvi elementləri həyatı yaratmaq üçün nizama salıb.

Bu alim 1998-ci ildə İstanbulda "Təkamül Nəzəriyyəsinin İflası: Yaradılış Həqiqəti" mövzusunda təşkil olunmuş konfransın ikinci hissəsində iştirak etdi. O, "Kimyada Layihə" adlanan məruzəsində deyirdi:

"Bizim yaşadığımız dünya və onun qanunları insan həyatı üçün ən münasib formada Allah tərəfindən yaradılıb."

Professor Kennet Kamminq

ABŞ-da Yer in yaradılışının öyrənilməsi institutunun əməkdaşı, biologiya və paleontologiya sahələri üzrə dünya şöhrətli professor Kennet Kamminq təkamül nəzəriyyəsinə qarşı çıxır və Allahın mövcudluğuna inanır. O, deyir:

"Düşünürəm ki, bu məsələ ilə bağlı çoxsaylı sübutlar bu nəzəriyyənin gərəksizliyini aşkar etdi. Təkamülü müdafiə edən sübutları təkzib etmək və bu ideyanın iflasının açıq-aşkar olduğunu nəzərə çatdırmaq lazımdır. Ətrafımızda gördüyümüz hər şey, yaradılışın hər ən kiçik zərrəsi belə özlərinin bütün variasiyaları ilə birlikdə və bütövlükdə yüksək və mütləq bilik sahibi olan Allah tərəfindən yaradılıb".

(4 Nisan 1998 tarixində İstanbul'da Bilim Araştırma Vakfı tarafından düzenlenen "Evrin Teorisinin Çöküşü: Yaradılış Gerçeği" isimli I. Uluslararası Konferansta, Prof. Kenneth Cumming'in konuşması)



KENNET KAMMINQ

Professor Karl Flirmans

Bu gün ABŞ-ın ən tanınmış alimlərindən biri olan Karl Flirmans İndiana Universitetinin mikrobiologiya professorudur. Professor Karl Flirmans ABŞ Müdafiə Nazirliyi tərəfindən də dəstəklənən və kimyəvi tullantıların bakteriyaların köməyi ilə neytrallaşdırılması imkanlarını araşdıran tədqiqatlara rəhbərlik edir. Karl Flirmans İstanbulda "Təkamül Nəzəriyyəsinin İflası:



KARL FLİRMANS

Yaradılış Həqiqəti" mövzusu üzrə keçirilən konfransdakı çıxışında darvinizmi biokimya nöqteyi-nəzərindən təkzib edərək deyirdi:

"Müasir biokimya sübut etdi ki, canlı orqanizmlər təkamül nəticəsində yaranmamışdır, onlar özlüyündə İlahi yaradılış faktını sübut edirlər".

Professor Devid Menton

Vaşinqton Universitetində anatomiyanı tədris edən professor Devid Menton Allaha etiqadını bu sözlərlə ifadə edir: *"Artıq 30 ildir ki, mən anatomiya ilə məşğulam. Mən hər tədqiqatımda bir həqiqətlə qarşılaşmışam: hər şey mükəmməl İlahi yaradılışın sayəsində mövcuddur."*

(5 Temmuz 1998 tarihinde İstanbul'da Bilim Araştırma Vakfı tarafından düzenlenen "Evrin Teorisinin Çöküşü: Yaradılış Gerçeği" adlı II. Uluslararası Konferansta Prof. David Menton'ın konuşması)



DEVID MENTON

Professor Con Morris

Tanınmış geoloq, professor Con Morris kainatın İlahi yaradılış olması ideyasını müdafiə edən alimlərin yaratdığı ən fəal elmi təşkilatın – İCR-nin (Institute for Creation Research - Yaradılış Araşdırmaları İnstitutu) direktorudur. Çıxışlarının birində professor Con Morris Allaha etiqadını və elmin təkamül nəzəriyyəsinə təkzib etdiyini belə bəyan etdi:

"Biz, doktorlar və professorlar dindar insanlarıq, Allaha inanırıq. Biz həqiqətən güman edirik ki, Allah var. Yaradıcı Allah həyatımızın aslı olduğu və bizim tabe olmalı olduğumuz varlıqdır. Bəşəriyyət öz mövcudluğuna görə Ona borcludur və buna görə yaşamalıdır ki, O, bizdən razı olsun".

(5 Temmuz 1998 tarihinde İstanbul'da Bilim Araştırma Vakfı tarafından düzenlenen "Evrin Teorisinin Çöküşü: Yaradılış Gerçeği" adlı II. Uluslararası Konferansta Prof. John Morris'in konuşması.)



CON MORRIS

Artur Pikok

ARTUR PİKOK

Tanınmış biokimyəçi və Yan Ramsey Mərkəzinin rəhbəri Artur Pikok Rəbbinə inamı haqda belə deyir:

"Allah hər şeyi yaradır və yaradılışın hər bir anında iştirak edir. O, əbədi və əzəlidir, çünki Onun yoxluğu heç vaxt olmayıb və gələcəkdə də olmayacaq".

(Sir John Templeton, Evidence of Purpose - Scientists Discover the Creator, Continuum, New York 1994, s.103)

Professor Albert Makkombs Vinçester

Albert Makkombs Texas Universitetində doktorluq dissertasiyasını müdafiə edərək Peylor Universitetinin biologiya üzrə professoru və Florida Elmlər Akademiyasının sədri oldu. Elmi tədqiqatlarının onun Allaha etiqadını möhkəmləndirdiyi haqda danışan Uinstis deyirdi:

"Mən insan biliyinin müxtəlif sahələrində işləmişəm və xeyli illəri bu məşguliyyətə vermişəm. Mən səmimiyyətlə bəyan edə bilərəm ki, elmdə mənim Allaha inamımı zəiflədən, onu tərəddüdə sövq edən heç nə ilə qarşılaşmadım. Biliyimiz nə qədər artırsa, Allahın yaratdıqlarını nə qədər yaxşı dərk ediriksə, Rəbbimizin mövcudluğuna inamımız da bir o qədər möhkəmlənir". (John Clover Monsma, The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 165)

Mehdi Qolşani

Tehran Universitetinin fizika professoru Mehdi Qolşani "Newsweek" jurnalına müsahibəsində etiqad və elmi tədqiqatların dinlə vəhdəti haqqında belə deyirdi:

"Təbiət hadisələri Allahın kainatdakı varlığının izləridir. Onları öyrənmək demək olar ki, dini borcdur. Quranda insanlara buyrulur: "Yer üzündə gəzin və görün ki, Biz sizi necə yaratmışıq". Tədqiqat ibadət işidir, çünki onun gedişində İlahi yaradılışın mükəmməlliyi daha da aydın olur".

(Newsweek, 27 Temmuz 1998, s. 49)



MEHDI QOLŞANI

Professor Edvin Faust

Professor Faust Oklahoma Universitetində doktorluq dissertasiyasını müdafiə edib və orada fizikanı tədris edir. Bu alim güman edir ki, kainat və canlı orqanizmlər maddənin inşaat materialı olan atomların lazımi kombinasiyalarda öz-özünə birləşməsi nəticəsində yarana bilməzlər. O, deyir:

"Allah bütün varlığı xəlf edən Yaradandır. Bu sözlər sadədir, lakin özlərində böyük məna daşıyırlar, çünki onlar əsl Allahın böyüklüyünü və müqəddəsliyini əks etdirirlər".

(John Clover Monsma. The Evidence Of God In Expanding Universe, s. 155)

Çarlz Hard Tauns

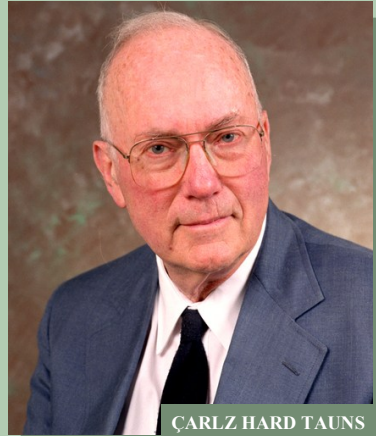
Fizika Üzrə Nobel Mükafatı Laureatı

Lazeri kəşf etmiş Çarlz Hard Tauns tədqiqatlarını Berkli Universitetində davam etdirir. O, Allaha etiqadı haqqında belə deyir:

"Mən dindar insan kimi Yaradanın varlığına və onun bütün kainata təsir etdiyinə dərinə inanıram."

(Newsweek, 27 Temmuz 1998, s.49)

"Tanrının mövcudluğu barədə nə düşünürsünüz?" sualına - Çarlz Tauns belə cavab verirdi: "Mən intuisiyaya, müşahidələrə, məntiqə və elmi biliklərə əsaslanaraq, Tanrının mövcudluğuna əminəm." (Townes 2002a.)



ÇARLZ HARD TAUNS

"Elm təcrübələrdən və məntiqdən istifadə edərək Kainatın qayda-qanunlarını və strukturunu başa düşməyə çalışır. Din ilahıyyatçı ilhamdan və düşüncədən istifadə edərək Kainatın məqsədini və mənasını dərk etməyə çalışır. Elm və din qarşılıqlı əlaqədədir. Məqsəd strukturu təyin edir, struktur isə hansısa yolla məqsədlə izah olunmalıdır."

Ən azından, mən bunu belə görürəm. Mən fizikəm. Bundan başqa, mən inanclı biriyəm. Kainatın təbiətini bu iki mövqedən başa düşməyə çalışıram və mən elmin dinlə çoxlu kəsişmə nöqtəsini görürəm. Mən, hətta nəticə etibarilə onların bir-biri ilə qovuşacağını da məntiqli hesab edirəm."

(Townes 2001, 296.)

Avtobiografik əsərində Çarlz Tauns yazır:

"Kimsə soruşa bilər: Bəs Tanrının buna nə aidiyyəti var?"

Ola bilər ki, siz bu kitabda özünüçün hansısa məsləhətlər tapacaqsınız, amma mənim üçün bu məsələnin, demək olar ki, mənası yoxdur. Əgər siz, ümumiyyətlə, Tanrıya inanırsınızsa, onda bu sual sadəcə ortaya çıxa bilməz - Tanrı həmişə, hər yerdə, hər şeydə mövcuddur. Mənim üçün Tanrı - bir şəxsiyyətdir və eyni zamanda, O, hər yerdə mövcuddur. O, mənim üçün böyük

qüvvə mənbəyidir və həyatımı tamamilə dəyişib.”

(Townes, Making Waves. New York: American Institute of Physics Press, 1995.)

“Elmi kəşf güclü emosional sarsıntı ilə müşayiət olunur, bu isə, mənim zənnimcə, bəzilərinin dini həyəcan, vəhy adlandırma biləcəyi bir şeyə bərabərdir.

Əslində, mən vəhyi insanın nə olduğunu və onun kainatla, Tanrı ilə, başqa insanlarla necə əlaqəli olduğunu qəfil dərk etmək kimi təsvir edərdim.” (Townes 1963, p. 37)

“Mən hesab edirəm ki, hansısa mənada, bütülmə elm kainatın qayda-qanunlarına inamdan başlayır. Elmi inam qayda-qanunun, daimiliyin və sairin mövcudluğunu ehtimal edir. İudeoxristian ənənələri isə vahid Tanrının mövcudluğundan bəhs edir.” (Sitat: Palmer 1997, vol. 17.)

Həyatın mənşəyi barədə suala professor Tauns belə cavab verirdi: “Həyatın meydana gəlməsi ehtimalı, sanki çox azdır, amma yenə də həyat meydana gəldi və fiziki qanunlara uyğun olaraq meydana gəldi, bu qanunları isə Tanrı müəyyənləşdirib.” (Sitat: Palmer 1997, vol. 17.)

Çarlz Tauns “Elm və Mənəvi Axtarış” konfransında (19 aprel 2002-ci il, Paris) oxuduğu “Elmlə dinin qovuşması” adlı mühazirəsində demişdi:

“Elm və din çox vaxt bizim əqidələrimizin və dünya haqqında təsəvvürlərimizin ayrı-ayrı aspektləri kimi nəzərdən keçirilir. Lakin din kainatın məqsədini, elm isə onun təbiətini və xarakteristikasını başa düşmək cəhdidir, çünki elm və din bir - biri ilə sıx əlaqəlidir.

Məni gördüklərim haqqında danışacağam, elmlə dinin paralelliyindən və onların güclənməkdə olan qarşılıqlı təsirindən, eləcə də onların, nəticə etibarilə, kainatımızın təyinatı və məğzinin yeganə, daha dolğun izahına çevrilmək üçün qovuşması ehtimalından danışacağam.” (Townes 2002b.)

Çarlz Tauns həyatın mənşəyi haqqında belə deyirdi: “Mənə elə gəlir ki, mənşə məsələsi, yalnız elmi nöqteyi-nəzərdən baxılıqda cavabsız qalacaq. Buna görə də mən din və ya metafizika izahının vacib olduğunu görürəm. Mən Tanrı ideyasına və Onun mövcudluğuna inanıram.” (Townes 1995.)

Şeron Biqli əks - səda doğurmuş “Elm Tanrını Aşkar Edir” (Newsweek, 27 iyul 1998) məqaləsində Çarlz Taunsun sözlərindən sitat gətirir:

“Mən imanlı insan kimi, ehtimal olunan Məğzin mövcudluğunu və təsirini dərindən hiss edirəm, bu isə məndən əhəmiyyətli dərəcədə üstündür, amma eyni zamanda, həmişə fərdi və yaxın olaraq qalır.” (Sitat: Begley 1998, 47.)

Biqli yazır: “Tauns hesab edir ki, kosmologianın ən son kəşfləri bizə “dini əqidələrə uyğun gələn kainatı”, daha dəqiq dedsək, “təbiət qanunlarının formalaşmasında hansısa yolla şüurun iştirak etdiyini” göstərir.”

(Begley 1998, 47.)

“Din öz ilahiyyətçi mühakimələri ilə imana söykənir. Elm də imana söykənir. Elm də imana söykənir. Necə? Elmin bizim onu bildiyimiz formada mövcud ola bilməsi üçün inanmahtıy ki, kainat daimi qanunlarla idarə olunur və insan bu qanunları açmağa qadirdir. İnsan axtarışının məntiqinə yalnız o halda etibar etmək olar ki, dünyanın özü məntiqi cəhətdən qurulmuş olsun. Elmin təməlində insan məntiqinin təbiət qanunlarını dərk etməyə qadir

olduğuna və bu qanunların etibarlı olduğuna inam yatır. Bu, şüura əsaslanan imandır.

Biz, alimlər, həm təbiətdə, həm də insan şüurunda olan səmərəlilik haqqında postulata, imanin əsas prinsipi hesab edilən postulata əsaslanaraq işləyirik. Lakin bu iman o dərəcədə qəbul olunmuş və özlüyündə anlaşılandır ki, biz sadəcə onda elmin əsasını tanımaq istəmirik." (Townes 2001, 300)

"Elm kainatın quruluşunu, din isə onun mənasını başa düşməyə can atır. Elm və dini bir-birindən ayırmaq qeyri-mümkündür." (Sitat: Easterbrook 1997, 891.)

Con Polkinqorn



CON POLKİNGQORN

Kembridc Universitetinin əməkdaşı, tanınmış fizik Con Polkinqorn fizika sahəsində zərrəciklər üzrə mütəxəssisdir. O, "Newsweek" jurnalına müsahibəsində deyirdi:

"Siz təbiət qanunlarının kainatın yaranması üçün nə dərəcədə dəqiq nizamlandığını dərk etdikdə bu dünyanın boş yerə yarandığını deyil, bunun arxasında müəyyən məqsədin olduğunu görürsünüz... Məncə, Allaha etiqadın əsas elementi kainatda ideya və məqsədin olduğunu dərk etməkdir."

(Newsweek, 27 Temmuz 1998, s.48-49)

Hyu Ross

Tanınmış Amerika astrofiziki, Toronto Universitetinin professoru Hyu Ross Yaradılış həqiqətini müdafiə edən "İnamın əsası" cəmiyyətinin sədridir. O, kosmologiya və yaradılış məsələlərinə toxunan əksər kitabların müəllifidir. Onlardan "Yaradan və kosmos", "Yaradılış və zaman", "Kosmosun o biri tərəfində" kitablarının adını çəkə bilərik. Rossun kainatın yaradılması haqda dediklərindən bəziləri bunlardır:



HYU ROSS

"Əgər zaman və məkan birlikdə partlayış nəticəsində yaranıblarsa, o zaman kainatı yaranmağa vadar edən səbəb zaman və məkandan qətiyyən asılı olmamalıdır. Bu, bizə Yaradanın kainatın bütün ölçülərinin o biri tərəfində olduğunu deyir." (Hugh Ross, *Creator and the Cosmos*, s.112)

"Uca və müdrik Yaradan kainatı heç nədən yaradıb. Uca və müdrik

Yaradan kainatı və Yer planetini layihələndirdi. Uca və müdrik Yaradan həmçinin həyatı yaratdı." (Hugh Ross, Design and the Anthropic Principle, Reasons to Believe, CA1988)

Professor Dr. Dueyn Giş

Kaliforniya Universitetinin biokimya professoru Dueyn Giş öz dindarlığı və darvinizmə qarşı qətiyyətli mübarizəsinin sayəsində tanındı. Elmi aləmdə Gişdən tez-tez bəhs edirlər, çünki o, daima antitəkamül diskussiya və forumlarında bu nəzəriyyənin tərəfdarları ilə mübahisələrdə iştirak edir.

Professor Giş 1998-ci ildə Türkiyədə "Təkamül Nəzəriyyəsinin İflası: Yaradılış Həqiqəti" konfransında üç dəfə çıxış edib. Gişin bu mövzuda yaradılışa möhkəm inamını əks etdirən fikirlərindən biri:

"Təkamül nəzəriyyəsi artıq can verir. Yaradılış ideyası aydın dəlillərlə şərh edilir. Minlərlə alim bu konsepsiyayı daha inandırıcı hesab edir. Onların sayı günbəgün artır". (4 Nisan 1998 tarixində İstanbul'da Bilim Araştırma Vakfı tərəfindən düzenlenen "EvrİM Teorisinin Çöküşü: Yaradılış Gerçeği" adlı I. Uluslararası Konferansta Prof. Duan Gish'in konuşması.)



DUEYN GİŞ

Dr. Pyer Qunnar Cerlstrom

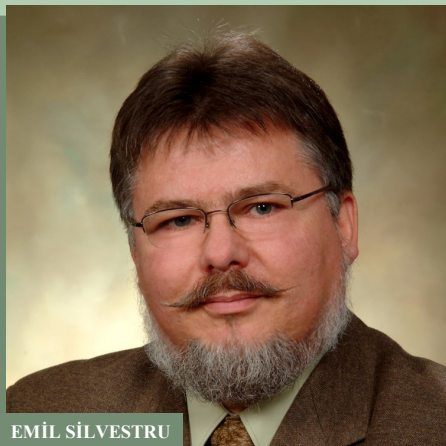
Griffit Universitetinin molekulyar biologiya professoru Cerlstrom öz sahəsində xeyli həcmdə iş görüb və bunlara görə, müxtəlif elmi mükafatlara layiq görülüb. Onun yazıları daim elmi jurnallarda dərc edilir. Cerlstrom kainatın yaradılması ideyasının tərəfdarıdır. (<http://www.answersingenesis.org/Docs/1354.asp>)

Dr. Stiven Qrokott

Qərbi Avstraliya Universitetinin sənaye kimyası üzrə mütəxəssisi Qrokott analitik və sənaye kimyası sahələrində böyük həcmdə tədqiqatlar aparıb. Qrokott bir çox elmi məqalələrin müəllifidir. O, əvvəlcə, təkamülçü olub, ancaq yaradılış sübutları ilə qarşılaşdıqdan sonra bu baxışları qəbul edib və darvinizmlə əlaqəni kəsib. Qrokott kainatın yaranması məsələsi üzrə bir çox elmi konfransların iştirakçısı olub. (<http://www.answersingenesis.org/docs/560.asp>)

Dmitri Kuznetsov

Rus alimi Dmitri Kuznetsov bəyan edir ki, əksər alimlər tədqiqatlarının gedişatında danılmaz həqiqətlərlə qarşılaşaraq Allaha inanmağa başlayır və dinə üz tuturlar. Dmitri Kuznetsov təkamülçülərlə apardığı elmi mübahisələrlə tanınıb. (<http://earth.ics.uci.edu/faqs/kouznetsov.html>)

Dr. Emil Silvestru

EMİL SİLVESTRU

Babes-Bolyai Universitetinin professoru, Dr. Emil Silvestru mağara geologiyası sahəsində qəbul edilmiş nüfuz sahibidir. Öz məqalələrini beynəlxalq akademik jurnallarda dərc etdirən və bütün dünyada ilk Speleologiya İnstitutuna rəhbərlik edən Dr. Emil Silvestru kainatın yaradılması mövqeyini müdafiə edir.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/4030.asp>)

Dr. Andre Eggen

Yaradılış ideyasının tərəfdarı Dr. Andre Eggen heyvanların genetikası sahəsindəki irimiqyaslı tədqiqatların müəllifidir. O, hazırda, Fransa hökumətinin proqramı üzrə elmi işlər aparır.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/3726.asp>)

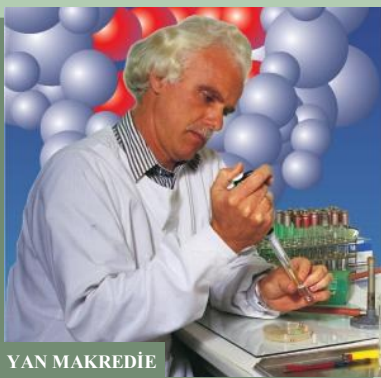


ANDRE EGGEN

Dr. Yan Makredie

Dr. Yan Makredie molekulyar biologiya və mikrobiologiya üzrə vacib əsərlərin müəllifidir. O, Avstraliya elmi-sənaye tədqiqatlar təşkilatı Biomolekulyar Tədqiqatlar İnstitutunun baş tədqiqatçı-mütəxəssisi olaraq 60-dan çox tədqiqat aparıb. Kainatın yaradılmasına inanan bu böyük alim Avstraliya Mikrobiologiya Cəmiyyətinin ən yüksək mükafatına layiq görülüb.

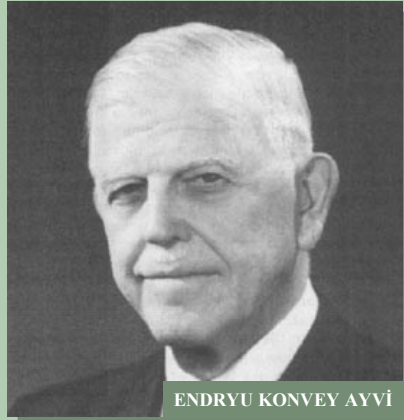
(<http://www.publish.csiro.au/cyberscience/helix/TH50/TH50C.htm>)



YAN MAKREDİE

Professor Endryu Konvey Ayvi

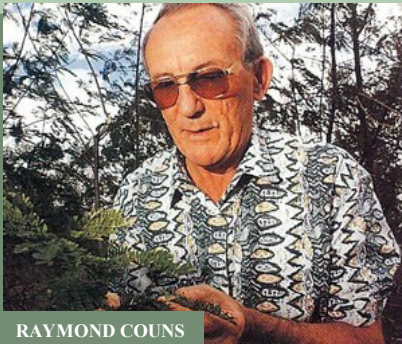
Dünya şöhrətli fizioloq Endryu Konvey Ayvi 1925-ci ildən 1946-cı ilə qədər Şimal Qərb Universitetinin fiziologiya və farmakologiya bölmələrinin rəhbəri olub. O, 1946-1953-cü illərdə professor ola-ola Cenevrə Universitetinin tibb fakültəsinin dekanı işləyib, sonra Çikaqo Universitetində fiziologiya professoru olub. Endryu Konvey Ayvi "Bütün varlığın Yaradanı varmı" sualına belə cavab verib: "Bəli, mən Onun varlığına inanıram!" Bundan əlavə, Endryu Konvey Ayvi deyir:



ENDRYU KONVEY AYVI

"Mən Allahın varlığına öz mövcudluğuma, əlimlə dəyəcəyim əşyanın reallığına inandığım kimi inanıram. Şübhəsiz ki, mənim Rəbbimizə etiqadım yaradılan dünya haqda düşünməyin və onda mənə tapmağın yüksək və yeganə yoludur. Yaradanın varlığına əminlik insan adlanan canlıya "insan yalnız maddə və enerji laxtasıdır" ideyasından xeyli artıq mənə verir. Allaha inam sevgi haqda ən yüksək və insani fikirlərin mənbəyidir".

(John Clover Monsma, *The Evidence Of God In Expanding Universe*, s. 225)

Dr. Raymond Couns

RAYMOND COUNS

Raymond Couns Avstraliya dövlət tədqiqat təşkilatında uzun illər işləmiş tədqiqatçıdır. O, Leukena (leucaena) məsələsini həll etməklə tanındı və bununla Avstraliya kənd təsərrüfatına milyonlarla dollar qazandırdı. O, eyni zamanda, yaradılış ideyasının tərəfdarıdır.

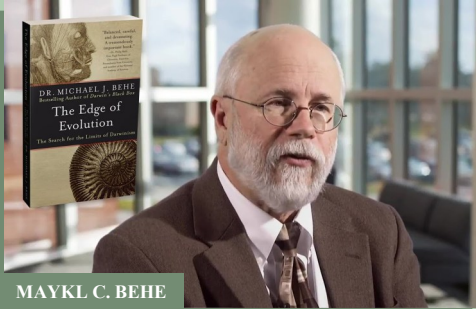
(<http://www.answersingenesis.org/docs/3945.asp>)

Culs H. Poyrir

Elektronika sahəsində layihəçi-mühəndis işləyən Poyrir ABŞ hökumətinin sifarişi ilə vacib müdafiə və kosmik layihələrdə iştirak edir. Poyririn Kaliforniya Universitetində fizika, riyaziyyat və elektronika mühəndisliyi sahəsində gördüyü işlər Amerika müdafiə və kosmik proqramlarında geniş şəkildə tətbiq edilmişdir. Canlı orqanizmlərdə uca Allahın gücünün təzahürləri ilə qarşılaşan Poyrir onların Allah tərəfindən yaradıldığı nöqteyi-nəzərini müdafiə edir. Alim bu məsələ ilə bağlı monarx kəpənəyinin quruluşunun əsasında dayanan heyratəmiz layihə barədə kitab

yazıb. Bu kitab orijinalda belə adlanır: *"From Darkness to Light to Flight: Monarch - The Miracle Butterfly"*. (<http://www.icr.org/pubs/imp/imp-267.htm>)

Maykl C. Behe



MAYKL C. BEHE

Kainatda və canlı orqanizmlərdə şüurlu ideyanın olması nöqteyi-nəzərini dəstəkləyən digər alim Maykl C. Behedir. O, Pensilvaniyanın Lehi Universitetinin biologiya professorudur. Behe *"New York Times"* və *"Boston review"* kimi mötəbər qəzetlərdə bir sıra məqalələr dərc etdirib, həmçinin

"Darvinin Qara Qutusu" kitabının müəllifidir.

Təkamül nəzəriyyəsinin biologiya nöqteyi-nəzərindən qeyri-məqbul olduğunu bildirən bu əsər XX əsrin 80-ci illərində bir neçə dəfə nəşr edildi.

Behe "Tərkibi pozulmaz komplekslik" anlayışından istifadə edərək təkamül nəzəriyyəsinin uğursuzluğunu sübut edir. Onun ideyasına görə, canlılarda eyni zamanda bir-biri arasında tam harmoniya halında işləyən bir çox hissələr var. Əgər bir hissə pozulsa, bu, özünü bütün orqanizmdə büruzə verir və nəticədə, o, öz həyat funksiyasını itirir. Buna görə də onların təsadüfən və pillə-pillə yaranması mümkün deyil.

Behe *"Darvinin Qara Qutusu"* kitabında yazır:

"Onlar zərurət nəticəsində və ya təsadüfən təbiətin qanunları ilə formalaşmayıblar. Bütün bunlar əvvəlcədən planlaşdırılıb. Layihəni hazırlayan kəs isə hamıdan yaxşı bilir ki, sonda bu sistemlər bütövlükdə necə olacaqlar. Buna görə də sistemlərin formalaşmasında hər bir addım əvvəlcədən düşünülmüşdür."

Yer üzündə ən sadə formalardan mürəkkəb formalara qədər həyat bütün bizi əhatə edən şəraitin şüurlu layihələnməsinin nəticəsidir. Canlı orqanizmlərin biokimyəvi sisteminin şüurlu səbəbini dərk etmək üçün yeni məntiq və ya elmi prinsiplər yaratmaq lazım deyil. Son 40 ildə biokimya sahəsində aparılmış tədqiqatlar bizi gündəlik həyatda əhatə edən bütün həqiqətləri mübahisəsiz göstərmək üçün kifayətdir". (Michael J. Behe, *Darwin's Black Box*, s.196)

Filipp Conson

Filipp Conson Çikaqo Universitetinin hüquq professoru, təkamül nəzəriyyəsinin ideoloji tərəfləri ilə bağlı bir çox tədqiqatların müəllifidir. Onun *"Darwin on Trial"*, *"Reason in the Balance"*, *"Objection sustained"*, cinayət hüququna dair üç kitabı və bir çox məqalələri var.

Təkamül nəzəriyyəsi ilə öz barışmaz



FİLİPP CONSON

mübarizəsindən məşhur olan Conson, eyni zamanda, dindardır. Onun bu mövzu ilə bağlı fikirlərinin bəziləri belədir:

"Mən materialist təkamül nəzəriyyəsinə meydan oxumaq istəyirəm. Gəlin, Yaradanın ətrafında birləşək!"

(Tim Stafford, The Making of a Revolution, Christianity Today, Cilt 41, No. 14, 8 Aralık 1997.)

Çarlz Birç

Avstraliya Sidney Universitetinin professoru Birç yaradılış ideyasına bağlılığı ilə tanınıb. 1990-cı ildə ateizmlə elmi mübarizəsinə görə o, dinin yayılmasına verdiyi böyük töhfəyə görə Templeton mükafatına layiq görülmüşdü. O, Allaha inamını bu sözlərlə ifadə edir:

"Bütün dəyərlərin başlanğıcı olan Allah insana onun əllərindən və nəfəsindən də yaxındır. Allahın varlığı həqiqidir".

(John Marks Templeton, Kenneth Seeman Giniger, Spiritual Evolution - Scientists Discuss Their Beliefs, s.3)

"Allah Yeri yaradıb və onu canlandırır".

(John Marks Templeton, Kenneth Seeman Giniger, Spiritual Evolution - Scientists Discuss Their Beliefs, s.14)



ÇARLZ BİRÇ

S. Coselin Bell Burnell

Fizika professoru və İngiltərə Açıq Universitetində Fizika bölümünün rəhbəri olan Burnell, eyni zamanda Atarca ulduzunu kəşf edən astronomlardan biridir. Allaha inanan Burnell bu haqda belə deyir:

"Mən hər şeyi bacaran, hər şeyi bilən, eyni zamanda, bizlərə qarşı rəhmli olan və bizi qoruyan Allaha inanıram". "...Mən tək Allahın varlığına əminəm".

(John Marks Templeton, Kenneth Seeman Giniger, Spiritual Evolution - Scientists Discuss Their Beliefs, Templeton Foundation Press, Philadelphia & London s.22-23)



S. COSELİN BELL BURNELL

Professor Ouen Ginçeriç

Astronomiya professoru və elm tarixçisi alim Ginçeriç uca Yaradanın varlığına əməindir. O, öz dini hisslərini bu şəkildə ifadə edir:

"...Mən böyük və gözəl bilgi sahibi olan Allaha inanıram. O, kainatın yaradılmasını planladı və həyata keçirdi... Mən insanların yaradılmasının kainatın əsas prinsipi olduğuna, həmçinin bəşəriyyətin öz şüuru, vicdanı, mənəviyyəti, düzü yalandan ayırmaq bacarığı ilə Allahın təcəllisi olaraq yaradıldığına inanıram"...

(John Marks Templeton, Kenneth Seeman Giniger, *Spiritual Evolution - Scientists Discuss Their Beliefs*, ss. 50-51)



OUEN GİNÇERİÇ

Professor Karl Fridrix von Veizsaker

Almaniyada Maks Plank Cəmiyyəti Universitetinin fizika və fəlsəfə professoru olan Veizsaker, Allah inancını bu sözləriylə ifadə etmişdir:

"...İsveçrənin Jura dağlarında ulduzlu gözəl bir gecədə iki şeydən əmin oldum: Allah burada idi və ulduzlar fizikanın bu gün bizə öyrətdiyi kimi, bir qaz topu idi".

(John Marks Templeton, Kenneth Seeman Giniger, *Spiritual Evolution - Scientists Discuss Their Beliefs*, s.131)

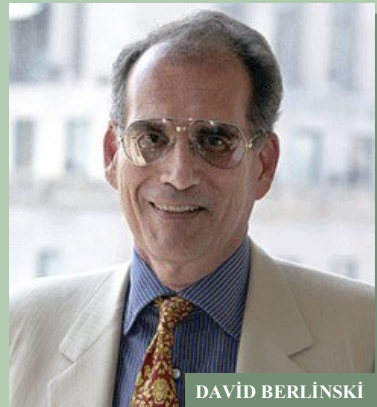


KARL FRİDRİX von VEİZSAKER

Professor David Berlinski

Prinston Universitetinin riyaziyyat professoru Berlinski canlı orqanizmlərin təkamülə məruz qalmadıqlarına, əksinə, onların şüurlu layihənin bəhrəsi olduğuna əməindir. David Berlinskinin bu haqda söylədiklərindən bəzi nümunələri təqdim edirik:

"...Həyat kompleks quruluşa malikdir, o isə dəqiq layihə ilə yaradılır. Hətta üskük hazırlamaq üçün də şüur lazımdır. Bəs onda nə üçün mənim həyatımdakı digər şeylər başqa cür yaranmalıdır?" (<http://www.rae.org/dendar.html>)



DAVİD BERLİNSKI

"...Molekulyar biologiya bütün varlığın Allah tərəfindən yaradıldığını göstərir". (<http://www.rae.org/materci.html>)

Professor Uilyam Leyn Kreyq



UİLYAM LEYN KREYQ

Birminhem Universitetinin fəlsəfə professoru və Münhen Universitetinin ilahiyyat professoru olan Kreyq Allahın kainatı heç nədən müəyyən məqsəd üçün yaratdığına inanır. O, belə yazır:

"Kainatın mövcudluğunda müəyyən məqsəd və məna var. Mən inanıram ki, kainatın yaranmasının səbəbi tək Allah - Yaradandır. Müvəqqəti hərəkət sonsuz

hərəkətdən başqa cür necə doğa bilər? Həm elm, həm də fəlsəfə kainatın başlanğıcının olduğu nəticəsinə gəlir. Hər əşyanın yaranması üçün heç nəyə ehtiyacı olmayan və azad iradəyə sahib olan sonsuz, dəyişməz, zamandan kənar və qeyri-maddi ideya var. Nəticədə, mən Allaha inanmağın məntiqli olduğunu etiraf edirəm". (<http://www.leaderu.com/truth/3truth11.html>)

"Əslində, "heç nədən yalnız heç nə yarana bilər" qaydasına uyğun olaraq böyük partlayışın fəvqəltəbii səbəbi olmalıdır. Bundan əvvəlki vəhdətdə zaman və məkan anlayışı olmadığı üçün böyük partlayışın heç bir fiziki səbəbi ola bilməz.

Əksinə, böyük partlayışa gətirib çıxaran səbəb ağılasığmaz dərəcədə güclü olmalı, kainatdan əsla asılı olmamalı və zaman və məkanın tam o biri tərəfində yerləşməlidir. Bundan əlavə, bu səbəb azad iradəyə sahib olan şüurlu qüvvə olmalıdır. Beləliklə, kainatın əsl ideyası hər şeyi ancaq öz istəyinə görə keçmişin müəyyən məqamında yaratmış Yaradandır".

(William Lane Craig, *Cosmos and Creator, Origins & Design*, cilt.17, s.18)

Dr. Kurt Vays



KURT VAYS

Bayen kollecinin riyaziyyat və təbii elmlər bölümünün müəllimi, paleontoloq Kurt Vays təkamül nəzəriyyəsinə qarşı çıxışları və möhkəm dini etiqadı ilə tanınır. O, bu haqda belə deyir:

"Yaradılış nəzəriyyəyə deyil. Allahın kainatı yaratması elə həqiqətin özüdür..."

(<http://www.answersingenesis.org/Docs/3119.htm>)

Siqrid Hartviq Şerer

SIQRİD HARTVIQ ŞERER

Sürix Universitetinin antropologiya professoru Şerer "Ramapitek insanın əcdadıdır mı?" adlı kitabın müəllifidir. Şerer öz işlərində təsbit edir ki, paleontologiya faktları təkamül nəzəriyyəsini təkzib edirlər, həmçinin meymunlar insanların əcdadları deyillər. Alim tam əmindir ki, canlı orqanizmləri Allah yaradıb.

(William A. Dembski, Mere Creation, Science, Faith & Intelligent Design, InterVarsity Press 1998, s.461)

C. P. Morland

Morland Cənubi Kaliforniya Universitetinin professoru, həmçinin "Yaradılış hipotezası" kitabının müəllifidir. Morland Allaha etiqadı olan bir alimdir.

(William A. Dembski, Mere Creation, Science, Faith & Intelligent Design, s. 462)



C. P. MORLAND



POL A. NELSON

Pol A. Nelson

Çikaqo Universitetinin biologiya professoru Nelson canlı orqanizmlərin şüurlu layihənin bəhrəsi olması haqdakı ideyanın tərəfdarlarından biridir.

(William A. Dembski, Mere Creation, Science, Faith & Intelligent Design, s. 462)

Professor Conatan Uells

Yel Universitetinin ilahiyyat professoru, həmçinin Berkli Universitetinin molekulyar və hüceyrəvi biologiya professoru Uells *"Çarlz Hoc Darvinizminin Tənqidi"* kitabının müəllifidir.

Uells güman edir ki, elmin yeni əsasları sübut edir ki, canlı orqanizmlər yaradılışın bəhrələridir.

(William A. Dembski, *Mere Creation, Science, Faith & Intelligent Design*, s. 464)



CONATAN UELLS

Dr. Don Batten

Dr. Batten bitkilərin fiziologiyası üzrə böyük tədqiqatlar aparıb və buna görə xeyli akademik mükafata layiq görülüb.

Bitkilərin fiziologiyasını öyrənməklə yanaşı, Batten dindar insan kimi Yer üzündə yaradılış sübutlarını aşkar edən çoxlu kitab və məqalələr dərc etdirib. Batten müntəzəm olaraq "Yaradılış haqda suallara cavab"

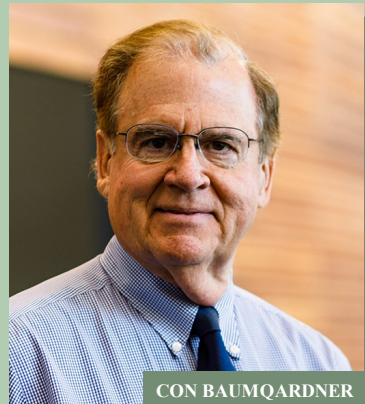


DON BATTEN

mövzusunda dünya turnesi keçirərək həmin mövzuda mühazirələr oxuyur. Burada o, elmi problemlərə həsr edilməyən və insanlara aydın olan dildən istifadə edərək kainatın və həyatın Allah tərəfindən yaradılmasının sübutları haqda danışır. Avstraliyalı alimin ilk analoji turnesi 1995-ci ildə İngiltərədə baş tutmuşdu. (<http://www.users.globalnet.co.uk/~aflint/crichbaptist.htm>)

Dr. Con Baumqardner

Dr. Baumqardner geofizika və kosmik fizika problemləri ilə, həmçinin Kaliforniya Universitetində müəllimlik fəaliyyəti ilə məşğuldur. Baumqardner təkamül nəzəriyyəsi ruhunda tərbiyə almasına baxmayaraq, onun bu konsepsiyanın mürəkkəb və həllolunmaz problemlərinə dair şəxsi tədqiqatları alimin təkamül nəzəriyyəsindən imtina etməsinə və kainatın yaradılması haqqındakı nöqteyi-nəzəri qəbul etməsinə səbəb oldu. (<http://www.rae.org/believe.html>)

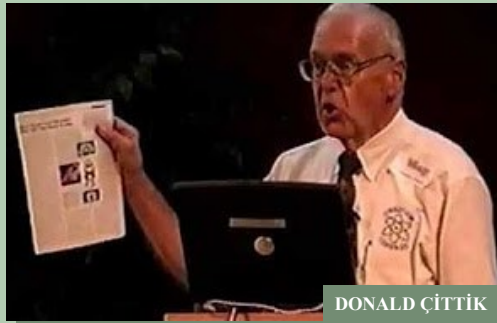


CON BAUMQARDNER

Professor Dr. Donald Çittik

Donald Çittik Oriqon Universitetinin kimya professorudur. O, öz işlərinə görə xeyli mükafata layiq görülmüşdür. Yaradılış həqiqətinə qəti şəkildə inanan Çittik "Yaradılışın sübutları", "Yaradılış və ibtidai aləm" kimi məsələlərə dair seminarlarda iştirak edir.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/1157.asp>)



DONALD ÇİTTİK



VERNER GİTT

Dr. Verner Gitt

Alman Federal Fizika İnstitutunun direktoru və professoru dr. Gitt riyaziyyat, informatika və nəzarət təchizatı mühəndisliyi sahəsində xeyli elmi məqalənin müəllifidir. Eyni zamanda, yaradılışa inanan Gittin qələminə bu mövzuya dair bir neçə kitab məxsusdur: *"Allah təkamüldən istifadə edibmi?"*, *"İlk əvvəl bilgi vardı"*, *"Ulduzlar və onların taleyi: səma bələdçiləri"*, *"Əgər heyvanlar danışa bilsəydi..."* və s.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/3967.asp>)

Dr. Qeri E. Parker

Hazırda Ball Dövlət Universitetinin biologiya, geologiya və fiziologiya professoru olan Parker öz karyerasının əvvəlində təkamülçü idi. Yaradılış həqiqətinin inandırıcı sübutları ilə qarşılaşan Parker bu nöqteyi-nəzəri qəbul etdi və təkamül nəzəriyyəsindən imtina etdi. Parker biologiya və yaradılış problemlərinə aid xeyli kitabın müəllifidir. Son illərdə o, öz nöqteyi-nəzərini müdafiə etdiyi elmi seminarlarda tez-tez iştirak edir.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/359.asp>)



QERİ E. PARKER



MARQARET HELDER

Dr. Marqaret Helder

Albert Kreasionist Elmlər Cəmiyyətinin sədri Dr. Helder botanika üzrə böyük mütəxəssis və yaradılış həqiqətinin ən fəal tərəfdarıdır. Dr. Helder bizi hər yerdə əhatə edən yaradılış həqiqətinin mübahisəsiz sübutları haqda xeyli məqalənin müəllifidir.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/1336.asp>)

Professor Dr. Conatan D. Sarfati

Sarfati Vellinqton Viktorian Universitetinin kimya professorudur, o, öz işlərinə görə xeyli akademik mükafata layiq görülmüşdür. Sarfati təkamül nəzəriyyəsini rədd etdi və yaradılış ideyasının tərəfdarı oldu.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/473.asp>)

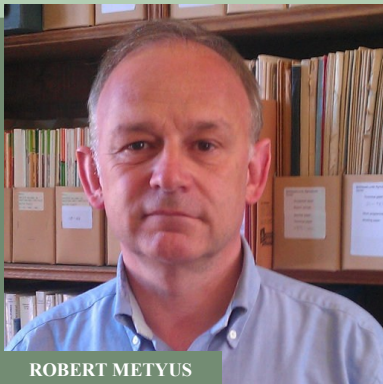


CONATAN D. SARFATI

Professor Robert Metyus

Oksford Universitetinin fizika professoru Robert Metyus 1992-ci ildə yazdığı kitabda İlahi yaradılışın möcüzələri haqda belə danışır:

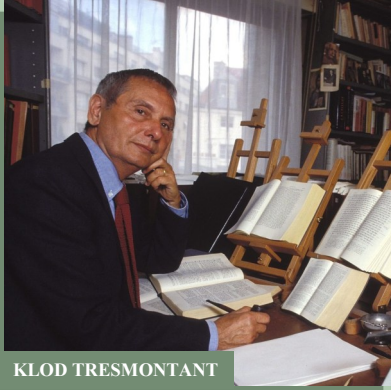
"Hüceyrədən canlı körpəyə, sonra körpədən uşağa və nəhayət, böyük insana qədər bütün proseslər mükəmməl harmoniyada baş verir. Biologiyanın bütün sahələrində müşahidə edilən bu hadisələr yalnız möcüzə ilə izah edilə bilər. Bu cür mükəmməl və kompleks orqanizmin belə sadə və balaca hüceyrədən əmələ gəlməsi necə baş verir? "İ" hərfinin üzərindəki



ROBERT METYUS

nöqtədən də kiçik olan bir hüceyrədən insan yaranır. Bu, möcüzədən başqa bir şey deyil!" (Robert Matthews, Unravelling The Mind of God, s.8)

Dr. Klod Tresmontant



KLOD TRESMONTANT

Dr. Klod Tresmontant öz elmi fəaliyyətini Paris Universitetində aparır. O, həyatın təsadüfən yaranmasına yox, məhz yaradıldığına əminliyini "Realities" jurnalında bu cür ifadə edirdi:

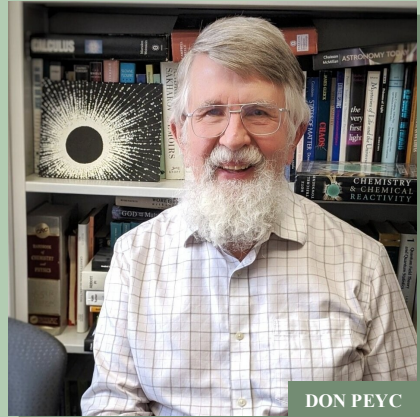
"Heç bir təsadüfilik nəzəriyyəsi bizim dünyanın yaradılışını izah etmək qabiliyyətində deyil. Canlı orqanizmlərin təsadüfən yaranmasını iddia etmək mənasızdır".

(Claude Tresmontant, "It is Easier to Prove the Existence of God Than It Used to Be", Réalités, Paris, Nisan 1967, s.46)

Dr. Don Peyc

Don Peyc görkəmli müasir alimlərlə çiyin-çiyinə işləyərək 1976-cı ildə Kaliforniya Universitetində fizika və astronomiya üzrə doktorluq dissertasiyasını müdafiə etdi. Peyc inanır ki, kainatın qanunlarını anlamaq Yaradanın müdrikliyini və qüdrətini dərk etməyə kömək edər. Bununla, o, belə güman edir ki, İlahi əzəmət və bilgi kainatla kifayətlənmir.

(Stephen Hawking, Evreni Kucaklayan Karınca, Alkım Yayıncılık 1993, s. 112)



DON PEYC

Dr. Endryu Snelling



ENDRYU SNELLİNG

Geologiya professoru, Dr. Snelling CSİRO və ANSTO kimi elmi qrupların, həmçinin Amerika, Britaniya, İsveçrə, Yaponiya elmi proqramının iştirakçısıdır. O, bu tədqiqatların nəticələrinə dair xeyli məqalə dərc etdirib.

Elmə verdiyi töhfələrə görə bir çox mükafatlara layiq görülmüş Snelling canlı orqanizmlərin daşdığı yaradılış sübutları haqda bir sıra məqalələrin müəllifidir.

(<http://www.answersingenesis.org/docs/362.asp>)

Dr. Karl Viland

Dr. Viland yaradılış həqiqəti sübutlarının görkəmli təbliğatçısıdır. O, müxtəlif beynəlxalq jurnallarda bu məsələ ilə bağlı xeyli məqalə dərc etdirib.

<http://www.answersingenesis.org/docs/340.asp>



KARL VİLAND

GÜNÜMÜZÜN İNANAN DİGƏR ELM ADAMLARI

Bütün dünyada Allaha iman edən bir çox elm adamı vardır. Onlar canlı orqanizmlərin təsadüfən əmələ gəlməsi haqqındakı nəzəriyyəni inkar edir və kainatın Allah tərəfindən ali məqsədlə yaradıldığına iman etməkdədirlər.

Professor Robert Horton Kameron

Riyaziyyat

Doktor Cerri Berqmann

Psixologiya

Doktor Kimberli Berrin

Mikrobiologiya və immunologiya

Professor V. Betina

Biokimya və biologiya

Doktor Endryu Bosanket

Biologiya və mikrobiologiya

Doktor Devid R. Boylan

Kimya

Doktor Klifford Bardik

Geologiya

Robert Kayta

Nüvə fizikası

Professor Don A. Berkovits

Fizika və kimya

Professor doktor Stiv Ostin

Geologiya

Professor Robert Nyuman

Astrofizika

Professor Ziqfrid Şerer

Biologiya

Doktor Rassel Hemfris

Fizika

Doktor Ceff Dauns

Bitkilərin fiziologiyası

Doktor Larri Batler

Biokimya

Professor Linn E. Karoters

Statistika

Professor Sunq Do Ça

Fizika

Professor doktor Yucin F. Çaffin

Fizika

Doktor Çunq Kuk Çanq

Genetika

Professor Çunq A Ço

Biologiya

Doktor Harold Koffin

Paleontologiya

Doktor Con V. Quottso

Təbabət

Doktor Malkolm Katçins

Kosmik mühəndislik

Doktor Lionel Damer

Üzvi kimya

Doktor Raymond V. Damadyan

Fizika

Doktor Kris Darnbruf

Biokimya

Doktor S. E. Ou

Biokimya

Doktor Tomas Barns

Fizika

Doktor Pol Akkerman

Psixologiya

Dr. David Dewitt

Nöroloji

Doktor Duqlas Din

Biokimya

Doktor Don De Yanq

Astronomiya, atmosfer fizikası

Professor Danni R.Folkner

Astronomiya

Professor Dennis L. Enqlin

Geofizika

Professor Robert H. Franks

Biologiya

Doktor Donald Hamann

Dietologiya

Doktor Barri Harker

Fəlsəfə

Doktor Çarlz V.Harison

Fizika

Doktor Harold R. Henri

Mühəndislik

Doktor Cozef Henson

Entomologiya

Robert A. Hermann

Riyaziyyat

Doktor Conatan V. Couns

Təbabət

Doktor Valeri Karpunin

Riyaziyyat

Doktor Din Kenyon

Biologiya

Doktor Con V. Klots

Biologiya

Doktor Vladimir F. Kondalenko

Sitologiya, hüceyrə patologiyası

Professor Leonid Koroçkin

Molekulyar biologiya, genetika, neyrobiologiya

Professor Yin Hyuk Kvon

Fizika

Doktor Myunq Sanq Kvon

Immunologiya

Professor Con Lennoks

Riyaziyyat

Doktor Con Lesli:

Biokimya

Professor Leyn P.Lester

Biologiya, genetika

Professor Corc D.Lindsey

Kimya

Doktor Alan Lav

Kimya

Professor Marvin L. Lubenov

Antropologiya

Doktor Endryu Makintoş

Aerodinamika

Doktor Con Mann

Entomologiya

Doktor Frank Marş

Biologiya

Doktor Ralf Mettyuz

Radiasiya kimyası

Doktor Con Mayer

Fiziologiya

Doktor Henri M. Morris

Hidrologiya

Doktor Len Morris

Fiziologiya

Doktor Qrim Mortimer

Geologiya

Professor Hi Çun No

Nüvə mühəndisliyi

Doktor Devid Oderberq

Fəlsəfə

Professor Con Oller

Dilçilik

Professor Kris D. Osborn

Biologiya

Doktor Con Osqud

Təbabət

Doktor Çarlz Pallaqi

Botanika

Professor C. Rendl Şort

Pediatriya

Doktor Yunq Qu Ro

Biologiya

Doktor Devid Rozvir

Kimya

Doktor Yanq Gi Şim

Kimya

Doktor Mixail Şulgin

Fizika

Professor Ceyms Stark

Mühəndislik

Professor Brayan Stoun

Mühəndislik

Doktor Lüdmila Tonkonoq

Kimya, biologiya

Doktor Larri Vardimann

Meteorologiya

Doktor Toaçim Vetter

Biologiya

Doktor Noel Uik

Tarix

Doktor A. F. Monti-Uayt

Kimya, neft kinetikasi

Professor A. E. Uilder-Smit

Üzvi kimya və farmakologiya

Doktor Klifford Uilson

Arxeologiya

Professor Verna Rayt

Təbabət

Professor Seunq Xun Yanq

Fizika

Doktor Ik Donq Yu

Biologiya

MÜSƏLMAN ELM ADAMLARI

Elm tarixinə nəzər saldıqda kəşflər etmiş, elmin inkişafına böyük töhfələr vermiş elm adamlarının böyük əksəriyyətinin Allaha güclü imanlarının olduğunu görürük. Allaha olan imanın elmi bilikləri daha da inkişaf etdirməsinin ən diqqətə layiq nümunələrinə isə İslam tarixində rast gəlmək mümkündür. İslam əxlaqı ilə böyüyən, bütün həyatını və elmi fəaliyyətini Quran ayələri əsasında quran müsəlman alimlərinin bu gün əldə olunan yüksək mədəniyyətə çox böyük xidmətləri olmuşdur.

İslam əxlaqının yayılması ilə müsəlman elm adamlarının sayı daha da artmış və onların böyük əksəriyyəti müasir elmin formalaşmasında müstəsna rol oynayan kəşflərə imza atmışdır. Belə ki, İslam tarixinə nəzər yetirdikdə, orta şərq torpaqlarına Quran əxlaqı ilə birlikdə elmin də daxil olduğunu görürük.

Müsəlman alimlər hər şeydən əvvəl qərbdə Roma və şərqdə Çin başda olmaqla, digər bütün dövlətlərdə inkişaf edən elm və texnologiyayı yaxından izləmiş və əhəmiyyətli qaynaqları tərcümə etmişlər. Bu elmi qaynaqlardan imani və texniki cəhətdən yanlış və əsassız məlumatları çıxardaraq onları özləri üçün faydalı vəziyyətə gətirmişlər. Bu fəaliyyətlərindən sonra müsəlman elm adamları əldə etdikləri bilikləri dəyərləndirərək elm və texnologiyaya böyük töhfələr verməyə başladılar.

VIII –XV əsrləri əhatə edən bir dövrdə müsəlman elm adamları dəqiq elmlər, tibb, astronomiya, riyaziyyat, kimya və bir çox digər elm sahələrində olduqca əhəmiyyətli nəticələr əldə etmiş və qısa vaxt ərzində mədəniyyət və incəsənət sahəsində özlərini bütün dünyaya tanıtmışlar. “İslamın qızıl dövrü” və ya “İslam intibahı” adlandırılan bu dövrdə müsəlmanlar kəşfləri ilə bir çox sahədə elmin inkişafına əhəmiyyətli töhfələr vermiş, beləliklə, özlərindən sonra yaşayan bir çox elm adamına yol göstərmişdir. Hauard R. Törner “Orta əsrlər İslam aləmində elm” adlı kitabında bu dövr haqqında belə yazır:

“Müsəlman sənətkarlar və elm adamları, şahzadələr və işçilər birlikdə bütün qitələrdəki cəmiyyətlərə birbaşa və ya dolayı yolla təsir göstərən bənzərsiz bir mədəniyyət yaratdılar”. (*Howard R. Turner, Science in Medieval Islam, University of Texas Press, November 1, 1997, ISBN 0-292-78149-0, pg. 270 (book cover, last page)*)

"Beytül-Hikmə (Elm Evi)" və Müsəlman Elm Adamlarının Dünya Tarixində Təsirləri

VII - VIII əsrlərdə müsəlmanların fəth etdiyi ərazilərdə o günə qədər dünya tarixində bənzəri görünməyən böyük bir imperiya yaradıldı. VIII əsrdə Abbasi xəlifəsi imperiyanın paytaxtını Şamdan Bağdada köçürdü və qərb dünyasında “Müdrilik evi” adlandırılan Beytül-hikmənin əsası qoyuldu. Beytül-hikmə müsəlman alimlərin elmi fəaliyyətləri nəticəsində elm, tibb, fəlsəfə və təhsil sahəsində dünyada tayı-bərabəri olmayan elm mərkəzinə çevrilmişdir. Qədim Roma, Çin, Hindistan, İran, Misir, Şimali Afrika, Yunanıstan və Bizans sivilizasiyalarına aid bir çox elmi əsərlər Beytül-hikmədə ərəb dilinə tərcümə edilmiş və müsəlman alimlər bu əsərlərdəki

məlumatları daha da təkmilləşdirərək dövrümüzdəki bir çox elm sahəsinin banisi olmuşlar. Tarixə bu əsrlər “ərəb elmi” adı ilə daxil olmuşdur, çünki bu dövrlərdə ərəb dili dünya miqyasında elmin ana dili kimi qəbul edilmişdir. Eyni zamanda, 756-cı ildə cənubi İspaniyada Kordovada qurulan Əndəlus Əməvi dövlətində müsəlman elm adamları tərəfindən aparılan elmi və incəsənət çalışmaları da dünya elm və sənət tarixində əhəmiyyətli yer tutmuşdur.



Beytül-hikmə müsəlman elm adamlarının elmi fəaliyyətləri nəticəsində beynəlxalq bir elm mərkəzinə çevrilmişdir.

Günlərin birində dövrün hökmdarı gördüyü yuxunun yozulmağını istəyir. Buna görə də ölkədəki ən tanınmış kahin və alimləri toplayırlar. Yuxarıdakı şəkildə bu hadisə təsvir edilmişdir.

Robert Brifolt “Bəşəriyyətin inkişafı” adlı kitabında bu barədə belə yazmışdır:

“Müasir elmin ərəb elminə olan borcu təkcə heyratəməz kəşflərdən və ya inqilab mahiyyəti daşıyan nəzəriyyələrdən ibarət deyil; elm ərəb mədəniyyətinə bundan daha artığını – varlığını borcludur. Antik dövrdə dünya bizim gördüyümüz şəkli ilə elmdən əvvəlki vəziyyətdə idi. Yunanların astronomiya və riyaziyyatı heç vaxt yunan mədəniyyəti ilə uyğunlaşmayan gəlmə elm sahələri idi. Yunanlar bu elmləri sistemləşdirdi, ümumiləşdirdi və nəzəriyyə kimi formalaşdırdılar, ancaq səbirli tədqiqat yolları, lazımi məlumatları toplanması, elmi metodların qeydləri, ətraflı və uzun müddətli

müşahidələr, eksperimental sorğu kimi anlayışlar yunan elminə yad idi. Yeni araşdırma və tədqiqat metodlarının, təcrübənin, müşahidənin, ölçmə üsullarının və riyaziyyatın yunanlara məlum olmayan bir formada təkmilləşdirilməsi nəticəsində Avropada bizim elm adlandırdığımız anlayış meydana gəldi. Bu yeni anlayış və metodlar qərb dünyasına ərəblər tərəfindən gətirilmişdir”.

(Robert Briffault (1928). The Making of Humanity, p. 191. G. Allen & Unwin Ltd.)

Brifolt həmin kitabın başqa bölməsində İslam mədəniyyətinin Avropaya verdiyi töhfəni də belə dilə gətirmişdir:

“Elm ərəb mədəniyyətinin müasir dünyaya verdiyi ən əhəmiyyətli töhfəsidir, lakin meyvələrinin yetişməsi bir az ləng baş vermişdir. Məğrib mədəniyyətinin qaranlıq çökməsindən sonra onun həyata gətirdiyi nəhəngin bütün qüvvəti ilə ayağa qalxması çox uzun çəkmədi. Avropanı yenidən həyata qaytaran elm deyil. İslam mədəniyyətinin gətirdiyi nur avropalıların həyatını yenidən işıqlandırmışdır”.

(Robert Briffault (1928). The Making of Humanity, p. 202. G. Allen & Unwin Ltd.)

Elm tarixinin banilərindən sayılan Corc Sarton isə müsəlmanların elm tarixinə olan xidmətlərini “Orta əsrlərin ən əhəmiyyətli müvəffəqiyyəti təcrübə ruhunun ortaya çıxmasıdır və bu, əslində, XII əsrə qədər müsəlmanların fəaliyyətləri nəticəsində meydana gəlmişdir” sözləri ilə ifadə etmişdir. (Abdus Salam (1984) “İslam və Bilim” In C.H.Lai (1987). İdealler və Gerçekler: Abdus Salam’dan Seçmə Deneme Yazıları, 2. Baskı, World Scientific, Singapur, S.179-213.)

Oliver Cozef Loc “Elmin qabaqcılları” adlı əsərində İslamiyyətin yayılmasından sonra ərəblərin elm dünyasındakı əvəzsiz rollarını belə ifadə etmişdir:

“Qədim və yeni elm arasındakı yeganə körpü ərəblər tərəfindən qurulmuşdur. Qaranlıq dövrlər Avropanın elm tarixində mütləq boşluq kimi qarşımıza çıxır və min ildən artıq bir müddət ərzində Ərəbistandan başqa heç bir yerdə elmə əhəmiyyətli töhfələr verən elm adamları yetişməmişdir”.

(Oliver Joseph Lodge, Bilimin Öncülləri, s.9.)

Quranın işığında elmə yönələrək dövrümüzə qədər gəlib çatan müvəffəqiyyətlər əldə etmiş müsəlman alimlərdən bəziləri aşağıdakılardır:

Cabir ibn Həyyan (721-805)

Qərbdə “Geber” adlandırılan və ən çox tanınan müsəlman alimlərindən biri olan Cabir ibn Həyyan qərb elm dünyasında hər kəs tərəfindən kimyanın atası, banisi kimi qəbul edilir. (John Warren (2005). “War and the Cultural Heritage of Iraq: a sadly mismanaged affair”, Third World Quarterly, Volume 26, Issue 4 & 5, p. 815-830.) Belə ki, kimya kəlməsinin ingiliscə qarşılığı olan “alchemy” sözü də Cabir ibn Həyyanın çalışmalarının nəticəsi kimi ərəbcə “əl-kimya” sözündən əmələ gəlmişdir.

Cabir ibn Həyyan atom bombasının düzəldilməsindən 1000 il əvvəl atomun



CABİR İBN HƏYYAN

parçalanma xüsusiyyətinə malik olduğunu və parçalanması nəticəsində olduqca böyük bir gücün meydana gələ biləcəyini söyləyən ilk elm adamıdır. Bu barədə Həyyanın sözləri belədir:

“Maddənin ən kiçik hissəsi olan “cüz-əl-yəəcəzza”da (atom) çox böyük enerji var. Yunan alimlərinin iddia etdiyi kimi, bunun parçalanma xüsusiyyətinin olmadığını deyə bilmərik. O da parçalana bilər. Parçalandıqda da elə bir güc (enerji) meydana gələr ki, Bağdadın altını üstünə çevirə bilər. Bu, Allahu-təalanın qüdrət nişanıdır”.

(Saban Döven, "Müslüman İlim Adamları", Yani Asya nəşriyat, İstanbul, 2004)

Cabir ibn Həyyan kimya elminin həm nəzəri, həm də praktiki cəhətdən inkişafında böyük rolu olan bir alimdir. Dünyada ilk kimya laboratoriyasını quran alim kimi tarixə düşmüşdür. Çox əhəmiyyətli kimyəvi birləşmələrin meydana gəlməsini izah etmiş, bir çox kimyəvi maddəni kəşf edərək müasir elmdə də istifadə edilən ərəbcə adlar vermişdir. (*Evid Based Complement Alternat Med*, Aralık 2005, Vol. 2, Iss.4, s. 475-479) Kimya elmində istifadə edilən həssas ölçü alətlərini düzəldərək kristallaşma, distillə, kalsinasiya, sublimasiya kimi kimyəvi üsulları kimya elminə gətirmişdir. (*Robert Briffault (1938). The Making of Humanity*, p. 195.) Sulfat turşusu və nitrat turşusu kimi bir çox turşularla yanaşı, natrium karbonat və kaliumu da tapmışdır. (*The Independent*, London (UK) (095-9467, 11 Mart 2006, s. 22.)

Alovda yanmayan kağız emalını həyata keçirərək müxtəlif metalların istifadəyə yararlı hala salınması, poladın təkmilləşdirilməsi, su keçirməyən parçaların laklanması, paslanmanın qarşısının alınması üçün qızıl suyuna çəkilmə, boyaların və yağların alınması kimi sahələrdə bir çox kəşflər etmişdir. (*Prof. Dr. Mehmet Bavraktar, "İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi", Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, Ankara, 2000.*)

Cabir ibn Həyyan təkcə kimya deyil, tibb, astronomiya, məntiq, fəlsəfə, fizika və mexanika kimi elm sahələrində də fəaliyyət göstərərək, bunlarla bağlı əsərlər yazmışdır. Cabir ibn Həyyanın başda kimya olmaqla, tibb, fizika, astronomiya və fəlsəfə kimi elm sahələrində təxminən 200-500 əsər qələmə aldığı məlumdur. Ancaq bu əsərlərin bir çoxu sonradan itmişdir, sadəcə 27-si latın və alman dillərində Nürnberq, Frankfurt və Strasburqda 1473-1710-cu illər arasında çap edilmişdir.



ƏL-XARƏZMİ

Əl-Xarəzmi (780-850)

[Əbu Cəfər Mühəmməd ibn Musa əl-Xarəzmi]

Dövrünün ən böyük alimlərindən biri olan Əbu Abdullah Mühəmməd ibn Musa əl-Xarəzmi qərb elm dünyasında dərin izlər qoymuş riyaziyyatçı, astronom və coğrafiyaşünasdır. Xarəzmi ömrünün böyük bir hissəsini Bağdaddakı Beytül-hikmədə keçirmişdir. Cəbr və alqoritm elminin banisi və bu elmlərə ad verən İslam alimi olmuşdur. (*Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, s. 61.*) Xarəzminin adı Avropada latınca “Alkhorismi” kimi tələffüz edildiyi üçün,

tapdığı metoda “alqoritm” adıverilmişdir.

(Süleyman Feyyaz, *Matematiğin Babası Harizmi*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s. 35)

Xarəzmi cəbr sahəsində ilk əsəri olan “*Kitabül-müxtəsər fi hesabıl-cəbri-müqabələ*”nin (Cəbr və müqayisə hesabları) müəllifidir. Əsər bu cümlə ilə başlayır:

“Alqoritm belə deyir: Rəbbimiz və qoruyucumuz olan Allaha həmd və səna olsun”.

Orijinalı Oksford Universitetində saxlanılan bu kitabda dünyada ilk dəfə olaraq onluq say sistemini açıqlamış və üstəlik ilk dəfə olaraq, tənlik qurma üsulu ilə məsələni həll etmə yollarını göstərmişdir. Bundan başqa, sözügedən kitabında daha əvvəl məlum olmayan bir çox yeni terminlər istifadə edilmişdir: kvadratin kök dərəcəsi, tək, tək say kimi. (A.g.e, s. 23.)

Xarəzminin bu əsəri riyaziyyat elminin inkişafında olduqca böyük tarixi rol oynamış və 600 ildən çox müddət ərzində riyaziyyatın tədrisi üçün mənbə hesab olunmuşdur. Rocer Bekon, Fibonaççi kimi alimlər onun əsərini heyranlıqla tədqiq etmiş və öz dərslərində bu əsərdən faydalanmışlar. 1500-cü illərin sonlarına (1598-1599) qədər cəbr elmində tək mənbə Xarəzminin bu əsəridir.

Riyaziyyatla bərabər, müxtəlif rəsədxanalarda fəaliyyət göstərən Xarəzmi astronomiya və coğrafiya elmlərində də əsərlər yazmışdır. Günəş saatları və saatlar haqqında bir sıra əsərləri vardır. (A.g.e, s. 20.)

Xarəzmi Yer kürəsinin bir dərəcəlik meridian uzunluğunu da ölçmüşdür.

Şərq elm dünyasında cəbr elmi ilə bağlı ilk əsər yazan alim Xarəzmi olmuşdur. Bu elm sahəsində daha əvvəl də bir sıra elmi tədqiqatlar aparılmış və cəbr elmi həndəsədən ayrılaraq müstəqil elm sahəsi kimi qəbul edilmişdir. Birdərəcəli tənliklərin həlli yolları tapıldığı halda, ikidərəcəli tənliklərin həlli yolları hələ də qaranlıq qalan məsələlərdən idi. Xarəzmi ikinci kitabı olan “əl-Cəbr vəl-müqabələ” ilə ikidərəcəli tənliklərin həlli yollarını sistemli olaraq müəyyən etmişdir. Bu əsərində Xarəzmi müəyyənləşdirdiyi həlli yollarını bir müəllim kimi izah etmiş və həndəsi qanunlarla sübuta yetirmişdir.

Sabit ibn Qurra (821-901)

Sabit İbn Qurra riyaziyyat, astronomiya və tibb sahələrində mütəxəssis olan İslam alimlərindən biridir. Yaşadığı dövrdə bütün bu elm sahələrinin inkişafında qabaqcıllardan biri olmuş, xüsusilə də həndəsə və cəbr elmində yeniliklərə imza atmışdır. (Kalender Yıldız, *Müslüman İlim*

Öncülləri, Işık Yayınları, 2005, s. 75)

Şərqsünas alim Corc Rivuar Sabit ibn Qurranın həndəsə elmindəki nailiyyətlərini bu sözləri ilə ifadə etmişdir: *“Cəbrin həndəsəyə tətbiqinə görə müsəlmanlara borcluyuq, xüsusilə də 900-cü ildə vəfat edən Sabit ibn Qurranın əsərinə.”*



SABİT İBN QURRA



Kandilli rəsədxanasının
arxivində tapılmış
bu əlyazma müsəlman
alimlərinin astronomiya
sahəsindəki fəaliyyətlərini də
əks etdirir.

Riyaziyyat, astronomiya, astrologiya, tibb və tərcümə ilə məşğul olan Sabit ibn Qurranın 79 əsəri bizə məlumdur. Bunlardan 21-i tibb, 2-si musiqi, qalan digər əsərləri isə riyaziyyat və fəlsəfəyə həsr olunmuşdur.

Sabit ibn Qurra sinus teoremini kəşf etmiş və bunu astronomiya elmində tətbiq etmişdir. Eyni zamanda, Pifaqor teoreminin də ümumi isbatını vermişdir. (Ankara Üniversitesi Astronomi Tarihi ders notları (http://dione.astro.science.ankara.edu.tr/muves/ast_tar/a101i.pdf) Dünyanın çevrəsini 360 meridianla bölünmüş qəbul edərək ekvatorun uzunluğunu hesablayan və bununla da yerin radiusunu tapan İslam alimidir. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüleri, Işık Yayınları, 2005, s. 74)

Sabit ibn Qurra Evklidin biliklərindən istifadə edərək cəbr sahəsində daha çox ümumi düsturların həllini göstərməyə başlamışdır. Karl B. Boyer “Riyaziyyatçıların tarixi” kitabında bu mahir riyaziyyatçı haqqında belə demişdir:

“B.e. IX əsrə müsəlman riyaziyyatçıların qızıl dövrü olmuşdur. Əsrin birinci yarısına Xarəzmi, ikinci yarısına Sabit ibn Qurra adını qızıl hərflərlə yazdırmışdır. Xarəzmi ilə Evklid “banilər” kimi bir-birinə bənzəyirlər. Sabit ibn Qurra isə Pappus kimi ali riyaziyyat şərhçisidir”.

(Carl B. Boyer, A History of Mathematics, John Wiley and Sons, 1968, New York, s. 258.)



FƏRQANI

Fərqani (IX əsr)

[Əbul-Abbas ibn Muhəmməd ibn Kəsir əl- Fərqani]

Doqquzuncu əsrdə yaşamış ekliptik maililiyini və Günəşin hərəkət etdiyini kəşf edən böyük astronomiya və riyaziyyat alimidir. Türkünstanın Fərqanə bölgəsindən olan Fərqani astronomiya, riyaziyyat, coğrafiya və mexanika sahələrində təcrübəyə əsaslanan tədqiqatlar aparmışdır. (Prof. Prof. Dr. Mehmet Bayrakdar, İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2007, Ankara, s. 252) Göy cisimlərinin hərəkətlərini tədqiq etmiş və Ptolomeyin astronomiya elmində qəbul edilmiş iddiaları haqqında əks-səda doğuran

şərhlər yazmışdır. Kainatın və planetlərin həcmi və bir-birləri arasındakı məsafələri araşdırmışdır. Araşdırmaları nəticəsində apardığı hesablamalar qərb astronomiyasında Kopernikə qədər dəyişməz ölçülər kimi qəbul edilərək, yüz illərlə istifadə edilmişdir.

Fərqaninin araşdırmaları nəticəsində ilk dəfə Günəşin öz orbitinin olması və öz oxu ətrafında qərbdən şərqə doğru fırlandığı aşkar edilmişdir. Bundan başqa, 41 il davam edən astronomiya tədqiqatları nəticəsində paralellər arasındakı məsafəni də müəyyən etmişdir. (George Saliba, Islamic Science and the Making of the European Renaissance, The MIT Press, 2007, Londra, s. 81) Fərqaninin ən diqqətə layiq çalışmalarından biri isə Günəş tutulmasını əvvəlcədən müəyyən etmək üçün kəşf etdiyi üsuldur. Fərqani 842-ci ildə bu üsulla Günəş tutulmasını əvvəlcədən müəyyən etmişdir. (<http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/Fergani>)

Fərqaninin astronomiya ilə bağlı dövrümüzə gəlib çatan 6 əsərindən ən əhəmiyyətli *“Cəvami əl-ilmü əl-nücum vəl-hərəkət əl-səməviyyə”*dir (Astronomiya və göy cisimlərinin hərəkətlərinin prinsipləri). Göy cisimlərinin hərəkəti ilə bağlı olan bu astronomiya kitabının əlyazma nüsxələri Oksford, Paris, Qahirə və Amerikanın Princeton Universiteti kitabxanasında saxlanılır.

Astronomiya, riyaziyyat, coğrafiya və mexanika sahələrindəki fəaliyyətləri bu elm sahələrinin inkişafında və əsaslarının güclənməsində mühüm rol oynamışdır. O dövrdə bütün yaşayan Türkünstan və Avropa alimlərinin fəaliyyətlərində Fərqani dəsti-xəttini görmək mümkündür. Latın dilinə tərcümə edilən əsərləri əsrlərlə Avropa universitetlərində dərslik kimi istifadə edilmişdir. Qərb dünyasında «Alfraganus» adı ilə tanınan Fərqaninin Yerin çevrəsi ilə bağlı hesablamaları (təxminən 40 253 700 metr) Xristofor Kolumbun Atlantik okeanını keçərək Hindistana çatmaq fikrini həyata keçirməsində cəsarətləndirici rol oynamışdır. Kolumb bu barədə belə deyir:

“Səyahətlərim arasında Lissabondan Qvineyaya olan marşrutu diqqətli şəkildə müşahidə etdim və hər bir dərəcə üçün Alfraganusun hesablaması olan 56 3/2 ölçünü millik tapdım. Bu ölçüyə etibar etməliyəm”.

(J.N. Fiske, The Discover of America, Cilt I, Boston 1983, s. 377-378; Grant, 1986, s. 72-73.)

Əl-Bəttani (859-929)

[Əbu Abdullah Muhəmməd ibn Cabir ibn Sinan
əl-Rəqqi əl-Hərrəni əl-Bəttani]

Riyaziyyat, astronomiya və coğrafiya alimi olan Bəttani xüsusilə astronomiya sahəsində bir çox kəşfləri ilə elm tarixinə əhəmiyyətli töhfələr vermişdir. Qərbdə “Albategnius” kimi tanınan Bəttani bu gün belə dünyanın ən məşhur 20 astronomundan biri kimi qəbul edilir. Bəttani 877-ci ildə qurduğu rəsədxanada Günəş, Ay və planetlərin hərəkətlərini tədqiq etmiş, bu müşahidələrin hamısını “Zici-sabi” adlı astronomiya kataloqunda



ƏL-BƏTTANİ

toplamışdır. Sözügedən kataloq bu mövzuda yazılmış ən böyük və əhatəli əsərdir.

Məşhur astronom özündən beş əsr sonra yaşamış Kopernikin 230 35' kimi hesabladığı Yerin ekliptik maililiyini 230 kimi hesablamış, dövrümüzdə məlum olan bucaq qiymətini yarım dəqiqəlik bir fərqlə müəyyən etməyi bacarmışdır. Bundan başqa, bir Günəş ilinin 365 gün, 5 saat, 46 dəqiqə və 24 saniyədən ibarət olduğunu tapmışdır. Bu kəşf dövrümüzün hesablamalarına son dərəcə yaxındır. Günəşin təpə nöqtəsindəki uzunluq dairəsinin Ptolomeyin kəşfindən bəri 160 47' artdığını da kəşf etmişdir. Bu nəticə Günəşin orbit hərəkətlərini və bərabər zamanlılıqda kiçik fərqlərin meydana gəldiyini göstərən əhəmiyyətli kəşfdir.

Riyaziyyat sahəsində yunan xordası əvəzinə sinuslardan istifadə edən ilk şəxsdir. Yeni triqonometriyanın həqiqi banisi kimi qəbul edilən Bəttani fəaliyyətlərində sferik triqonometriya sahəsində ixtisaslaşmış, düz bucaqları tədqiq edərək sinus, kosinus, tangens, kotangens, sekant və kosekant anlayışlarını ortaya qoymuşdur. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, s. 71) Astronomiya və triqonometriya ilə bağlı çoxlu əsərləri var. Astronomiya sahəsindəki fəaliyyətləri intibaha qədər Avropada iz qoymuş, astronomiya və triqonometriyadakı kəşfləri bu elmlərin inkişafına kömək etmişdir. (Prof. Prof. Dr. Mehmet Bayrakdar, İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2007, Ankara, s. 247)

Əsərləri latın dilinə tərcümə edilən ilk müsəlman alimlərindən sayılan Bəttani elmi fəaliyyətlərini əsl məqsədini bu əsas üzərində qurmuşdur:

“İnsan Allahın (cc) varlığını, birliyini, qüdrətini və əsərlərinin mükəmməlliyini başda astronomiya olmaqla, elmlərin vasitəsilə öyrənə bilər. Məsələn, bu görünən ulduzlar, üstündə yaşadığımız bu Yer və Yerin hərəkətləri Allahın (cc) varlıq və birliyinin açıq dəlilidir”.

(Yusuf Karaosmanoğlu, Astronomide Bir Öncü: El Battani, Sızıntı Dergisi, Sayı. 336)

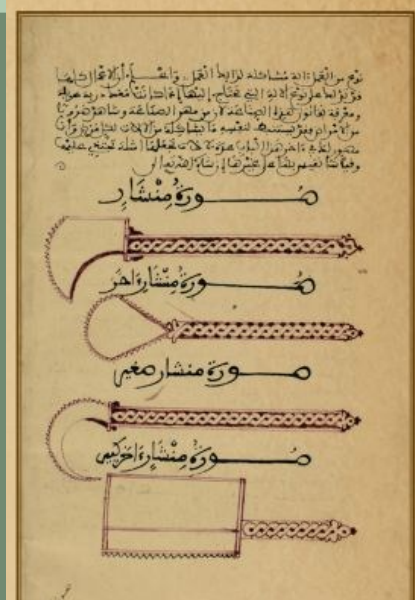
Əbul-Qasim Zöhrəvi (936-1013)

[Əbul-Qasim Xələf ibn Abbas əz-Zöhrəvi]

Cərrahiyyənin müstəqil elmə çevrilməsi əndəluslu Zöhrəvinin sayəsində olmuşdur. Zöhrəvi öz dövrünə qədər başqalarının bacarmadığı cərrahiyyə əməliyyatları aparmış, metodlar və alətlər kəşf etmişdir. Zöhrəvi o dövrün ən çox və ən ciddi şəkildə tibb elmi ilə məşğul olan həkimi kimi qəbul edilir. Şöhrətinin yayılmasına kömək edən ən vacib amil məşhur əsəri “Əl-Təsrif” olmuşdur. İki cilddən və otuz bölmədən ibarət olan bu kitab doqquz



ƏBUL - QASİM ZÖHRƏVİ



“Əl-Təsrif” Kitabından:
Cərrahiyyə alətlərinin bəzisinin şəkilləri

yüz səhifəlik bir əsər olub, əsl adı “*Əl-Təsrif Limən Acizə ari it Tə’lif*”dir. Bu əsər Qərbdə istifadə edilən standart ensiklopediya olmuşdur. “Əl-Təsrif” cərrahiyyə alətlərinin tərifləri ilə bərabər bu alətlərin şəkillərinin də təsvir edildiyi ilk kitabdır. Sayı 200-ə çatan bu cərrahiyyə alətlərinin bir çoxu daha əvvəl heç bir əməliyyatda istifadə edilməmiş yeni alətlərdir. Zöhrəvinin tibb elmi ilə bağlı uğurlarından bəziləri bunlardır:

- Zöhrəvi ölü dölün çıxarılması və amputasiya (orqanların kəsilməsi) daxil olmaqla, bir çox həssas əməliyyatları daha da təkmilləşdirmişdir. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, s. 119, 132)

- Dövrünün cərrahiyyə ilə bağlı biliklərini ümumiləşdirmiş, təcrübələr aparmaq üçün canlı heyvanlardan istifadə etmək kimi yeni fikir və üsulları tibb dünyasına gətirmişdir.

- Tarixdə ilk dəfə hemofiliyanı (qanın laxtalanma xüsusiyyətinin pozulması nəticəsində yaranan ciddi qan xəstəliyi) açıqlayan həkim Zöhrəvidir. (On Asır Yaşayan Hekim: Ebulkâsım Zehravi, A. Bavram, Sızıntı Dergisi, sayı 62)

- Çanaq sümüyü sınıqlarını ilk dəfə müalicə edən şəxsdir.

(Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, s.133.)

- Böyrək daşlarından xilas olmağın yollarını ilk kəşf edən alimdir.

- Burunun artıq ətinə kəsmək üçün ilk dəfə “sənanin” adlandırılan aləti də Zöhrəvi düzəltmişdir.

- İlk dəfə yırtıq əməliyyatını həyata keçirmiş, əməliyyatlarında özünə xas anesteziya metodlarından istifadə etmişdir.

- Zöhrəvi çürük dişlərin qırılmadan çəkilməsi üçün qurğuşunla doldurulub çəkilməsi fikrini irəli sürən ilk həkim kimi tanınır.

Əməliyyatlar zamanı lazım olan alətləri özünə xas metodla mikroblardan təmizləyərək istifadə etmişdir. Bu təmizliyi “maddə’üs-safra” adlandırılan maddə vasitəsilə etmişdir.



“Əl-Təsrif” Kitabından:
Cərrahiyyə alətlərinin bəzisinin şəkilləri

Dövrümüzdə aparılan araşdırmalar bu maddənin bakteriyaları məhv edən xüsusiyyətə malik olduğunu göstərmişdir.

Zöhrəvinin heyvan bağırsağından yaraları tıkmək üçün ilk dəfə istifadə etməsi qərb elm adamları tərəfindən qəbul edilmişdir. Bugünkü müasir steril paketlərin içindəki bağırsaq lifləri Zöhrəvidən dövrümüzə gəlib çatmışdır.

(Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Isık Yayınları, 2005, s.133.)

Donald Kempbelin fikrincə: “Avropa alimlərinin Zöhrəvi ilə bağlı diqqətini cəlb edən şey doğuşda dölü asanlıqla çıxarmasıdır. Onun üsulu Qalenin metodunu kölgədə qoyaraq Avropada beş yüz il üstünlüyünü qorumuş və xristian Avropasında cərrahiyyə standartlarının inkişaf etdirməsində böyük rol oynamışdır”.

(Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Isık Yayınları, 2005, s. 132)



İBN HEYSƏM

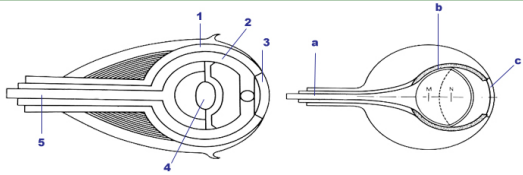
İbn Heysem (965-1040)

[Əbu Ali Mühəmməd əl- Həsən ibn əl-Həsən ibn ul-Heysəm]

İbn Heysem orta əsrlərin ən böyük İslam fiziklərindən biri hesab olunur. İbn Heysəmin işıqla bağlı “*Kitabul-mənazir*” (Optikanın xəzinəsi) adlı əsəri latın dilinə tərcümə edilmiş və qərbdə Rocer Bekon kimi fiziklərin təcrübələrində istifadə edilən bir mənbə olmuşdur. Qədimdə işığın gözdən çıxaraq əşyaya çatması ilə görmənin əmələ gəldiyini fikirləşirdilərsə, Heysem, tam əksinə, işığın əşyadan bizə çatdığını sübut etmişdir. Görmənin fiziki açıqlamasını ilk dəfə İbn Heysem vermişdir. Bundan başqa, riyaziyyatçı və filosof olan İbn Heysem

yüzdən çox əsər yazmış və dövrünün bütün elm sahələrində böyük ən nüfuzlu alimlərindən biri kimi qəbul edilmişdir.

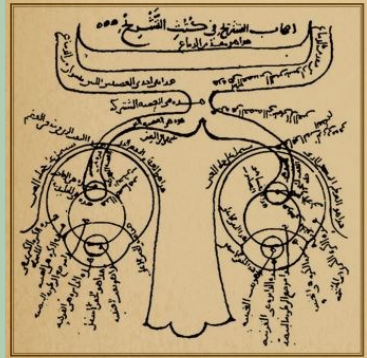
(http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0bn-i_Heysem)



1-Konyuktiva 2-Quzehli Qişa 3-Buynuz Qişa 4-Büllur 5-Göz siniri

a-Göz siniri b-Quzehli Qişa c-Buynuz Qişa

İbn Heysem Orta əsrlərin ən nüfuzlu fiziklərindən biri hesab olunur. Yuxarıdakı qrafikdə Heysemə görə gözün anatomiyası çəkilmişdir.



İbn Heysəmin “*Kitabul-mənazir*” (Optikanın xəzinəsi) adlı əsərindəki göz cizgisi.

Biruni (973-1051)**[Əbu Reyhan Mühəmməd ibn Əhməd əl-Biruni]**

İslam dünyasında X-XI əsrlərin ən böyük elm və din alimi sayılan Biruni dünya elm tarixində dövrünün ən böyük astronomu, riyaziyyatçısı, etnoqrafı, tarixçisi və filosofu olmuşdur. Əsərləri bu gün hələ də qərb elm dünyasında mənbə kimi istifadə edilir. YUNESKO-nun 25 dildə çap etdirdiyi “Conrrier” jurnalı 1974-cü il iyun sayının üz qabığında “1000 il əvvəl Orta Asiyada yaşayan beynəlxalq düha Biruni: astronom, tarixçi, botanik, əczaçılıq mütəxəssisi, geoloq, şair, mütəfəkkir, riyaziyyatçı, coğrafiyaşünas və humanist” ifadələrinə yer vermişdir.

**BİRUNİ**

Yaşadığı əsrə “Biruni əsri” deyilməsinə səbəb olan və yaşadığı dövrdən əsrlər sonra da əsərlərindən fayda götürülən Biruni yalnız İslam aləmində deyil, bütün dünyada iz qoymuşdur. (Süleyman Feyyaz, *Eczacılığın Babası El Biruni*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s. 39) Əslən türk olan Biruni türklərin İslamı qəbul etməsi nəticəsində bu mədəniyyətin çox geniş ərazilərə yayılması ilə bəşəriyyətin, xüsusilə elm sahəsində böyük qazanclar əldə etdiyini bildirmişdir.

Yerin cazibə qüvvəsi qanununun ingilis alimi Nyuton tərəfindən kəşf edildiyi qəbul edilsə də, bu mövzuda ilk dəfə tədqiqat aparan Birunidir. Bundan başqa, dövrümüzdə müzakirə edilən quru hissələrinin şimala doğru sürüşməsi fikrini 9 əsr yarım əvvəl dilə gətirmişdir. Yaşadığı dövrdə Ümid burnunun varlığından ilk dəfə danışan Biruni Şimali Asiya və Şimali Avropa haqqında da hərtərəfli məlumatlar vermiş, bundan başqa, Xristofor Kolumbdan beş əsr əvvəl Amerika qitəsindən və Yaponiyadan bəhs etmişdir.

(Süleyman Feyyaz, *Eczacılığın Babası El Biruni*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s. 27)

Astronomiya sahəsindəki fəaliyyətlərinə 995-ci ildə Günəşin və planetlərin meyilliyini hesablayaraq başlamışdır. Işığın sürətinin səsə nisbətən son dərəcə böyük olduğunu qeyd etmişdir. (Kalender Yıldız, *Müslüman İlim Öncüləri*, Işık Yayınları, 2005, s. 189) Biruni triqonometriyada kosinus teoremi kimi tanınan əlaqəni ilk dəfə ortaya qoymuş, həndəsəni botanikaya tətbiq etmiş, quşlarla bağlı çox orijinal faktlar müəyyən etmiş və çox fərqli sahələrdə bir çox kitablar yazmışdır.

Işığın səsdən daha sürətli olduğunu kəşf etmişdir. İsti su ilə qaynar su arasındakı fərqləri aşkar etdiyi kimi, istiliyin metallar üzərində genişləndirici təsirini də kəşf etmişdir.

(Süleyman Feyyaz, *Eczacılığın Babası El Biruni*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s. 22)

“*Kitabül-cəmahir fi mərifətül-cəvahir*” (Cövhərlərin xüsusiyyətlərinə dair) adlı əsərində 23 bərk cisimlə 6 mayenin çəkirlərini bugünkü dəyərlərinə çox yaxın şəkildə hesablamışdır. (Kalender Yıldız, *Müslüman İlim Öncüləri*, Işık Yayınları, 2005, s. 188) Biruni izafi (nisbi) sıxlıqları mahruti alət adlandırdığı və ən qədim

piktonometr (sıxlıq ölçmə aləti) adlandırılan alətlə müəyyən etmişdir. Göy üzü və Yer səthinin müxtəlif xüsusiyyətlərini, en və uzunluq dairələrini, qitə və dənizləri göstərmək üçün yeddi metr diametri olan kürə düzəltmişdir. Bu fəaliyyəti ilə tarixdə Yeri kürə üzərində xəritəyə salan ilk alim adını qazanmışdır. (Süleyman Feyyaz, *Eczacılığın Babası El Biruni*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s.26) “*Nihayətül-əmakin*” (Məkanların sonları) adlı əsəri coğrafiyadan geologiya və geodeziyaya (Yer kürəsinin formasının müəyyən edilməsi və Yer üzünü ölçmə fəaliyyətləri) qədər müxtəlif sahələri əhatə etmişdir. (A.g.e., s. 36) Biruninin astronomiya sahəsindəki ən vacib əsəri isə “*əl-Qanunül-məsudi*” (Məsudi qanunlar) adlı ensiklopediyasıdır. Bu əsərdə bir çox yeni kəşflərlə bərabər, triqonometriyaya aid bölmə də vardır. Ptolomey və Aristotelin qaydalarına qarşı çıxaraq, Yerin sabit deyil, fırlanan bir kütlə olduğunu irəli sürən Biruni, elm tarixçilərinə görə, müasir astronomiyanın təməlini qoymuşdur.

Biruninin Allaha İmanı

Biruni Buxara kitabxanasında İbn Sina ilə tanış olmuş, bir-birlərinin biliklərindən faydalanmışdılar. Buxara alimləri sağlam bilik mübadiləsi ənənəsinə malik idilər. Bildiklərini digərlərindən gizlətməz, paylaşmağı sevdilər. (A.g.e., s. 20)

Biruni cəbr, geometriya və coğrafiya sahələri ilə bağlı Qurandan bir ayə demiş, ayədə bəhs edilən mövzunu şərh etmiş, elmlə dini birləşdirmiş, elmi öyrənməkdə məqsədinin Allahı tanımaq və həqiqəti tapmaq olduğunu söyləmişdir. Əsərləri hələ də qərb elm dünyasında mənbə əsər kimi istifadə edilir.

Biruni “*Yer üzü və ulduzlar haqqında qanun*” adlı kitabında ulduz və planetlərin kürə şəklində olduqlarını sübut etmiş, Yerin Günəş ətrafında, Ayın da Yerin ətrafında dövr etdiyini sübut edərək, qərb elm adamlarından 6 əsr əvvəl bu həqiqətləri açıqlamışdı. (A.g.e., s. 35)

Yerin diametrini öz adı ilə tanınan məşhur bir qanun ilə hesablamağı bacaran Biruni Yerin radiusunu ancaq 14 kilometrlik fərq ilə tapmışdır.

(A.g.e., s. 36)

Biruninin Hindistan haqqında çox dəyərli məlumatlar verən “*Hindistan tarixi*” adlı kitabı bütün qərb dillərinə tərcümə edilmiş, coğrafiya və tarix alimləri üçün əvəzedilməz mənbə olmuşdur. Hindistanda olduğu dövrdə bir çox ərəb dilində olan mənbələri sanskrit dilinə, sanskrit dilindəki bəzi kitabları da ərəb dilinə tərcümə edərək, İslam və hind sivilizasiyaları arasındakı ilk mədəniyyət körpüsünü qurmuşdur. (A.g.e., s. 33)

Biruni ayələrdəki hikmətlərə istinad edərək elmi fəaliyyət göstərmişdir.

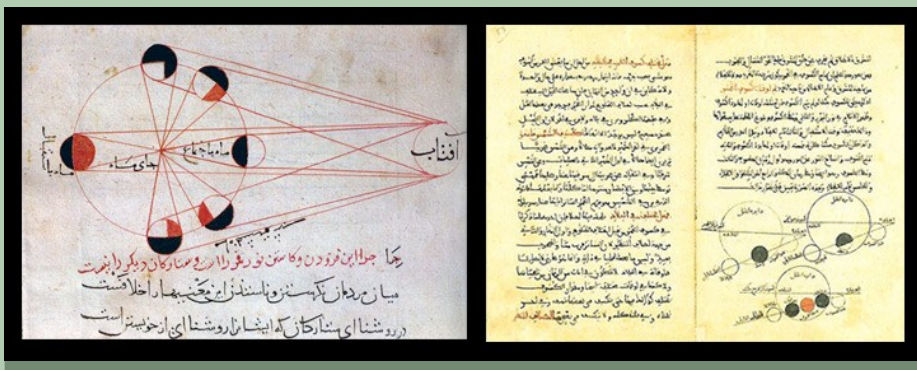
Allah Qurandakı bir çox ayələrdə iman həqiqətlərinin əhəmiyyətinə diqqət çəkir. “*Fatir*” surəsindəki ayələrdə iman həqiqətlərindən nümunələr verilərək belə bildirilir:

Məgər Allahın göydən bir yağmur yağdırdığını görmürsənmi?! Sonra Biz onunla növbənöv meyvələr yetişdirdik və dağlarda müxtəlif rəngli – ağ, qırmızı, tünd qara yollar peyda etdik. (Fatir surəsi, ayə 27)

İnsanların, heyvanların və davarların da bu cür müxtəlif rəngləri vardır. Allahdan Öz bəndələri içərisində ancaq alimlər qorxar. Həqiqətən, Allah yenilməz qüvvət sahibidir, bağışlayandır! (Fatir surəsi, 28)

Biruni də ayələrdəki hikmətlərə istinad edərək elmi həqiqətləri əldə etmişdir. Məsələn, Yerin şimalında Günəşin aylarla çıxmadığını, çıxdığı zaman da batmadığını, **“Nəhayət, günəşin çıxdığı yerə çatdıqda onu bir qövm üzərində doğan gördü ki, onlardan ötrü ona (günəşə) qarşı heç bir siper yaratmamışdıq.”** (Kəhf surəsi, 90) ayəsi ilə açıqlamış və bir lampanın önünə Yeri təmsil edən bir kürə qoyub fırladaraq göstərmişdir. (A.g.e., s. 34)

Biruni kitabı üçün ona bir filin ağırlığında qızıl və cavahirat göndərən Sultan Məsuda hədiyyəsini geri göndərərək: **“Bu kitabı sərvət üçün deyil, elm üçün yazmışam”**, - demişdir. (A.g.e., s. 37)



Bu şəkildə Biruninin elmi fəaliyyətlərindən bir neçə nümunə göstərilmişdir.

İbn Sina (980-1037)

[Əbu Əli əl-Hüseyn ibn Abdullaha ibn Əli ibn Sina]

Dünyadakı bütün elmi dairələr tərəfindən dünyanın gəlib-keçən ən dəyərli alimlərindən biri kimi qəbul edilən İbn Sina, hələ 18 yaşında ikən dövrünün bütün elmlərini öyrənmişdir. Tibbdə şah əsəri kimi qəbul edilən və qısaca **“əl-Qanun”** kimi tanınan **“əl-Qanun fi t-tibb”** (Tibb qanunu) adlı əsəri fiziologiya, həfzusiyyə (sağlamlığı qoruma), müalicə və farmakologiya (dərmanlarla bağlı elm sahəsi) bölmələrinə ayrılmışdır. Beş cildlik, təxminən bir milyon sözdən ibarət böyük tibb ensiklopediyası olan bu əsər istər məzmunu, istərsə də hazırlanma tərzini baxımından əsrlərlə tibb ədəbiyyatına yol göstərmişdir.



İBN SİNA

XIII əsrdən etibarən Avropa universitetlərində dərslər kimi istifadə edilərək, o dövrün Fransasının məşhur tibb fakültələri olan Montpellier və Loven Universitetlərində də əsas dərslər olmuşdur. Özündən sonra yeni tibbin yaranmasına qədər türk, ərəb, fars və müxtəlif qərb dillərində yazılan əsərlərin istinad etdikləri mənbə hesab edilmişdir. “*əl-Qanun*”da bəhs edilən tibbi biliklərin böyük bir hissəsi bu gün də öz dəyərini qoruyur.

Dövrümüzün tibbinə işiq tutan fikirləri ilə İbn Sina

Qərb dünyasında “Avisena” adı ilə tanınan İbn Sina tibb dünyasında ilk dəfə olaraq tibb və cərrahiyyəni iki ayrı sahə kimi ayırmışdır. Bundan başqa, cərrahi müalicənin insanın sağlam həyat keçirməsi üçün anatomiyanın əhəmiyyətini vurğulamış və həyatı təhlükənin çox yüksək olması ilə bağlı üstünlük verilməyən cərrahi müalicə ilə bağlı nümunələr verərək, əməliyyatlarda istifadə ediləcək alətləri tövsiyə etmişdir.

Tibbə bağlı əsərləri tədqiq edildikdə İbn Sinanın dövrümüzün tibb dünyası üçün belə əsas olan bir çox fikrə sahib olduğunu görmək olar. Hətta tibbi araşdırmalarında bəzi xəstəliklərin yoluxmasında gözlə görünməyən bir cür varlıqların təsirləri olduqlarını, yəni “mikrobların” mövcudluğundan və bu bilinməyən varlıqlardan əsərlərində bəhs etmişdir. Dəri altına ilk dəfə iynə vuran, əməliyyatlarda narkozu ilk dəfə tətbiq edən, mədə və bağırsaq xəstəliklərini elmi cəhətdən tədqiq edən, ruhi vəziyyətlərin həzm sisteminə təsirini müəyyən edən, sifət iflicinin səbəblərini ilk dəfə tapan, mədə və bağırsaq qurdlarını, tənəffüs sistemini ilk dəfə müəyyən edən həkim İbn Sina olmuşdur. (A.g.e., s. 43)

Böyük Həkim

Riyaziyyat, astronomiya, həndəsə sahələrində geniş tədqiqatlar aparan, “Böyük həkim” kimi qəbul edilən İbn Sina əksəriyyəti fizika, astronomiya və fəlsəfə kimi elm sahələrinə aid olan 150-yə yaxın əsər yazmışdır. İsaak Nyutondan 500 il əvvəl fizika dinamikasının ilk qanununu “Şəfa” adlı 18 cildlik ensiklopediyasında açıqlayan İbn Sinanın fəaliyyətləri tiblə bərabər, riyaziyyat, fizika, metafizika, teologiya, iqtisadiyyat, siyasət və musiqi sahələrini də əhatə edir. (A.g.e., s. 43) İbn Sina fəlsəfə sahəsində də istər şərq, istərsə də qərb filosoflarına təsir etmişdir. Əsərləri XII əsrdə latın dilinə tərcümə edilmiş və bundan sonra bütün dünyaya yayılmışdır. İbn Sinanın əsərləri təxminən 8 əsr boyu dünya kitabxanalarının baş guşələrində yer almışdır. (A.g.e., s. 44)



XƏZİNİ

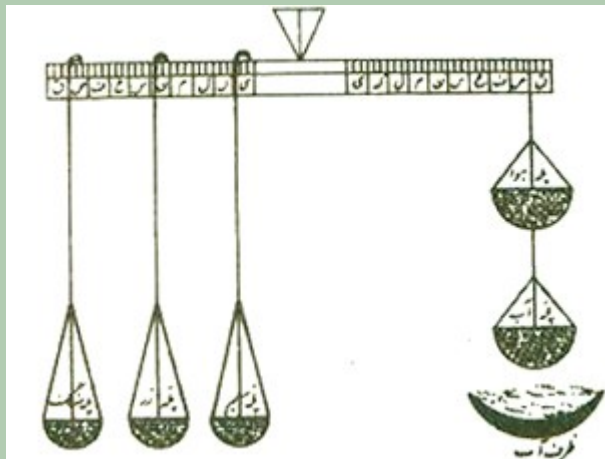
Xəzini (1100-1160)

XII əsrdə Türkünstanda yaşamış astronom və fizik Xəzini, xüsusilə yerin cazibə qüvvəsi və tərəzilərlə bağlı fəaliyyətləri ilə tanınır. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 188.) Xəzini Nyutondan 500 il əvvəl hər cismi yer kürəsinin mərkəzinə doğru çəkən bir güc olduğunu söyləmişdir. (A.g.e., s. 188.)

Rocer Bekondan yüz il əvvəl Yerın mərkəzinə doğru yaxınlaşdıqca suyun sıxlaşdığı fikrini irəli sürmüşdür. Mayələrin sıxlığını və hərarətini ölçmək üçün aerometrdən istifadə edən ilk şəxsdir. (A.g.e.l, s. 188.) Bundan başqa, bir çox İslam şəhərlərində qiblənin necə müəyyən ediləcəyi barədə çalışmışdır. Xəzini işığın sınma prinsiplərini də tədqiq etmiş və göy üzünü ilə təmas edən günəş şüalarının Yerə birbaşa və dümdüz deyil, sınaq çatdığını müəyyən etmişdir.

Xəzini kimyəvi maddələrin sıxlıq və xüsusi çəkirlərini ölçmək üçün icad etdiyi həssas tərəzilərlə kimya elminin inkişafına yardımçı olmuşdur. “*Kitab mizan-ül-hikmə*” (Müdrilik ölçüsü) adlı əsərində su tərəzisini bir ölçmə aləti kimi tanıtmışdır. İcad etdiyi bu tərəziyə “*əl-mizan-ül-cami*” (toplayan tərəzi) adını vermişdir. Bu tərəzi ilə apardığı sıxlıq və çəki hesablamaları dövrümüzün texnologiyasından istifadə etməklə aparılan hesablamaları olduqca yaxındır. (Yavuz Unat, “Teknoloji Tarihinde Cezeri’nin Öncülleri”, Bilim ve Ütopya, Ocak 2001, Sayı 91, İstanbul 2001, s. 12-18) Xəzini “*Zic’i sanacari*” (Ulduz kataloqu) adlı əsərində ulduzlar və planetlərlə bağlı məlumatlara və Səlcuqilər dövlətinin en və uzunluq dairələrinə də yer vermişdir. “*Risalə fil-alət*” (Alətlər haqqında məlumat) adlı kitabçasında isə müşahidə alətlərindən bəhs edir.

Şəkildə Xəzininin cisimlərin hava içindəki ağırlıqlarını hesablamaq üçün kəşf etdiyi beş kəfli hikmət tərəzisinin xəyali forması əks etdirilmişdir.



İbn Rüşd (1126-1198)**[Əbul-Vəlid Muhəmməd ibn Əhməd ibn Rüşd]**

Qərb dünyasında “Averos” adı ilə tanınan əndəslu fəlsəfə, fiqh, riyaziyyat və tibb alimidir. Ən məşhur fəlsəfi əsəri “*Təhafutul-təhafut*”dur (Ziddiyyətlərin ziddiyyətləri). Aristotelin düşüncə sistemini İslam ilə əlaqələndirməyə çalışmışdır. Qərbdə Aristotelin elmi mirasının yenidən kəşf edilməsi İbn Rüşdün əsərlərinin XII əsrin əvvəllərində latın dilinə tərcümə edilməsi ilə nəticələnmiş və əsərləri əsrlər boyu şərq və qərb düşüncə tərzinə təsir etmişdir. Ondan ən çox təsirlənənlər yəhudi alim İbn Meymun, xristian mütəfəkkiri Akinolu Tomas və protestant reformist Martin Lüter olmuşdur. Kitabları on cild şəklində İtaliyada çap edilmiş və həm İtaliya, həm də Fransa universitetlərində dərslik kimi istifadə edilmişdir. (Süleyman Feyyaz, *Son Filozof İbn Rüşd*, Anka Yayınları, 2003, İstanbul s. 33-38)

**İBN RÜŞD**

“İnsan orqanizmini yaradılış etibarilə Allahın fəvqəladə əsəri” (ami Hamameh (1970), “Averroes, *Contra Galenum* by J. Christoph Burgel”, *Journal of the American Oriental Society* 90 (2), p. 406) kimi görən İbn Rüşd: “*Tədqiq edilmək üçün orqanizmin kəsilib hissələrə ayrılması imanı qüvvətləndirir*”, - demişdir. (Dr. Albert Zaki Iskandar, *Ibn ul-Nafees has Dissected the Human Body*, *Encyclopedia of Islamic World*.) Nevrologiya sahəsində İbn Rüşd parkinson xəstəliyinin varlığını və fotoreseptor xüsusiyyətlərinin gözün tor qışasına aid olduğunu irəli sürmüşdür. (Ernest A. Moody (June 1951), “Galileo and Avempace: The Dynamics of the Leaning Tower Experiment (II)”, *Journal of the History of Ideas* 12 (3), p. 375-422 [375])

Fizika sahəsində isə İbn Rüşd qüvvəni “maddi bir varlığın kinetik vəziyyətini dəyişdirməkdə işin görülmə sürəti” kimi tərif edən və ölçən ilk şəxsdir. Bundan əlavə, qüvvənin təsiri və ölçüsünün maddi baxımdan davamlı bir kütlənin kinetik vəziyyətindəki dəyişiklik olduğunu iddia edən ilk şəxs də İbn Rüşddür. (Ernest A. Moody (June 1951), “Galileo and Avempace: The Dynamics of the Leaning Tower Experiment (II)”, *Journal of the History of Ideas* 12 (3), p. 375-422 [380])

**BƏDİÜZZAMAN CƏZƏRİ****Bədiüzzaman Cəzəri (1136-1206)****[Bədiüzzaman Əbul İz İsmail ibn er-Razzaz əl-Cəzəri]**

Qərb mənbələrinin dövrünün zirvəsinə qalxmış müsəlman mühəndis kimi tərif etdiyi Cəzəri Şərqi Anadoluda Diyarbəkir Artuklu sarayında 32 il baş mühəndis olmuşdur. Burada elmi fəaliyyətlər göstərən Cəzəri, eyni zamanda, xəbərləşmə, nəzarət, müvazinət qurma və nizamlaşdırma elmi olan kibernetika elminin ilk banisidir. (<http://www.cizre.bel.tr/cizre.aspx?id=kisiler>) Zaman ərzində təkmilləşərək kompyuterlərin ortaya çıxmasına imkan yaradan bu elm sahəsi

insanlarda və cihazlarda məlumat mübadiləsi, nəzarəti və müvazinətin vəziyyətini tədqiq edir. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Işık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 190.) Cəzərinin çox saylı icadları bu gün də heyratımız keyfiyyətlərə malikdir.

Cəzəri su saatları, avtomatik nəzarət qurğuları, fəvvarələr, qan toplama qabları, şifrəli qıfıllar və robotlar kimi praktik və estetik bir çox qurğuların dizaynını verən və bunların necə həyata keçiriləcəyini izah edən “Əl-Cami bəynə'l-İlm və'l-aməlin-nafi fi sinaati'l hiyəl” (Cihaz hazırlanmasında faydalı məlumatlar və tətbiqlər) adlı kitabın müəllifidir. Əsərdə yer alan bütün şəkilləri özü çəkmiş və rəngləmişdir. XX əsrin başlanğıcından etibarən qərb dünyasında böyük maraqla qarşılanan bu əsər 1974-cü ildə “Al Jazari's Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices” (Əl-Cəzərinin mahir mexaniki cihazlar haqqında məlumat kitabı) adı altında Donald R. Rill tərəfindən ingilis dilinə tərcümə edilmişdir. Kitabın tərcüməsinə ön söz yazan məşhur elm tarixçisi prof. Uayt Cr. bir çox kəşfin Leonardo da Vinçi və digərlərindən çox əvvəl Cəzəri tərəfindən edildiyini bildirir. Kibernetika elmindən istifadə etməklə düzəltdiyi mükəmməl cihazlara bənzər icadlara Cəzərinin vəfatından ancaq 200-500 il sonra başqa əsərlərdə rast gəlinir.



- 1- Avtomatlaşdırılmış musiqili oyuncaq, 2- Hidroenerjili su qaldıran maşın sxemi, 3- Su gücü ilə çalışan sakya zəncirli nasos vasitəsi, 4- Bir növ şam saati, 5- Avtomatlaşdırılmış masa maşını, 6- Fil saati, 7- Əl yumaq maşını.

Kəşfçi və mühəndis kimi Əl-Cəzəri, eyni zamanda, istedadlı bir sənətkar idi. Kitabında kəşfləri üçün təlimatlar vermiş və onları miniatur şəkillər istifadə edərək canlandırmışdır.

Cəzərinin dünya şöhrətli əsərində avtomatik cihazlar, robot fillər, öz-özünə oxuyan tovuz quşları, avtomatik saatlar, ələ su tökən robot insan və mühəndisliklə bağlı bir çox cihazların düzəldilməsi və işləməsi haqqında məlumatlar verilmişdir. Kitabda 50 cihazın ətraflı dizaynı çertyojları ilə birgə verilmişdir. Bu alətlərin 6-sı su saati, 4-ü parafinli saat, 6-sı uzun lüləkli dolça, 7-si əyləncə məqsədilə istifadə edilən müxtəlif səslər çıxaran avtomat cihazlar, 3-ü dəstəmaz almaq üçün istifadə edilən avtomat cihaz, 4-ü qan alma qabı, 6-sı fəvvarə, 4-ü özü səs çıxaran cihaz, 5-i suyu yuxarı çıxaran cihaz, 2-si qıfıl, 1-i bucaq ölçən, 1-i qayıq su saati və Amid şəhərinin qapısıdır. Cəzəri bu cihazlarda istifadə edilən xüsusi hissələri də çox dəqiqliklə hazırlamışdır.

İbn Baytar (1199-1248)

[Əbu Muhəmməd Ziyaüddin Abdullah ibn Əhməd əl-Əşşab əl-Maləki]

Botanika, tibb və əczaçılıq elmlərində xüsusi yeri olan İbn Baytar orta əsrlərin ən böyük botaniki və əczaçısı kimi tanınır. Tibb ensiklopediyası, “*Qəribə fillər*”, “*Diskorides parafrazi*”, “*Dərmanlar və Qidalar Ensiklopediya*”sını yazmışdır. İbn Baytar həyatı boyu etdiyi səfərlərdə şəfəli otlarla bağlı dərin məlumatlar toplamışdır. Bu məlumatları “*Baytarnamə*” kimi də tanınan “*Dərmanlar və Qidalar Ensiklopediyası*”nda toplamışdır. Bu əsərdə 200-ü əvvəllər məlum olmayan, habelə digər alternativ bitkilərin əvəzinə istifadə edilə biləcək cəmi 1400 bitkilərin müalicəvi əhəmiyyətindən bəhs etmişdir. Tamamilə müasir metodlarla qələmə aldığı bu kitabda hansı dərmanların düzəldilə biləcəyini izah edən İbn Baytar bunları əlifba sırası ilə tərtib etmişdir. Dərmanların adlarının ərəb, yunan, fars və ispan dillərində qarşılığını vermişdir.

(Süleyman Feyvaz, Bitkibilimin Babası İbn Baytar, Anka Yayınları, 2003, İstanbul s. 42-47.)

Avropanın intibah dövründə avstriyalı şərqşünas Zonteymer Baytarın “*Dərmanlar və Qidalar Ensiklopediyası*”nı latın dilinə tərcümə etmişdir. Bu kitab XIX əsrə qədər qərb universitetlərində mənbə kimi istifadə edilmişdir.



İBN BAYTAR

Nəsrəddin Tusi (1200-1273)

**[Əbu Cəfər Nəsrəddin Muhəmməd ibn
Muhəmməd ibn əl-Həsən Əbubəkir əl-Tusi]**

Nəsrəddin Tusi mühəndislik və kosmosla bağlı fəaliyyətlərə yeniliklər gətirən, triqonometriyanı müstəqil elm sahəsinə çevirərək inkişaf etdirən böyük riyaziyyatçıdır. Evklidin “*Prinsiplər*” adlı 13 cildlik kitabını şərh və mühakimə etmişdir.

Nəsrəddin Tusi bəzi mühəndislik məsələlərini cəbr yolu ilə, bəzi cəbr məsələlərini də mühəndislik üsulu ilə həll edərək, riyaziyyatda yeni sistemlər meydana gətirmişdi. Riyaziyyat sahəsində “*Hərəkətli kürə*”, “*Kürənin açılması*” və “*Cəbr və müqayisə*” kimi kitablar yazmışdır.

(Süleyman Feyyaz, *Trigonometrinin Babası Et-Tusi*, Anka

Yayınları, 2003. İstanbul s. 27.)

Tusinin Marağada qurduğu rəsədxana qısa

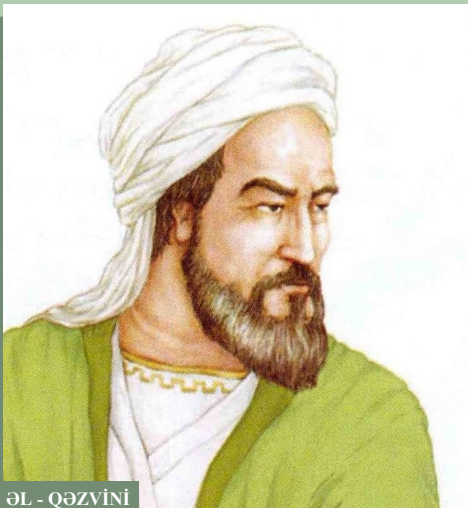


NƏSRƏDDİN TUSİ

zaman ərzində İslam dünyasının ən böyük və ən məşhur rəsədxanalarından birinə çevrilmişdir. (A.g.e.s. 33.) Zaman keçdikcə dünya tarixinin ən böyük və ən məşhur rəsədxanalarından biri kimi qəbul edilmişdir.

Tusi Ptolomeyin “*Magesty*” adlı kitabını şərh edərək kainat üçün yeni və daha bəsit bir nəzəriyyə irəli sürmüş, bu fəaliyyəti ilə də Kopernikin uğurlarına zəmin hazırlamışdır. Fizika, mühəndislik və kosmosla bağlı fəaliyyətlərində göstərdiyi yeniliklər bəşəriyyətin bu sahələrdə inkişafına yardımçı olmuşdur. Onun nəzəriyyə və sübutları dövrümüzdə də riyaziyyatçıların təqdirinə səbəb olmuşdur. Nəsrəddin Tusinin triqonometriya ilə bağlı kitabı qərb dünyasında latın, fransız və ingilis dillərinə tərcümə edilmiş və bir çox alimlər bu kitaba əsaslanaraq yeni teoremlər irəli sürmüşlər.

Amerikalı şərqşünas Corc Sarton Nəsrəddin Tusi haqqında belə demişdir: “*Tusi ən böyük müsəlman alimi və riyaziyyatçılarından biridir*”. (A.g.e.s. 41-43.)



ƏL - QƏZVİNİ

Əl-Qəzvini (1203-1283)

Böyük coğrafiyaşünas və yerşünas Zəkəriyyə bin Muhəmməd Qəzvini on beş illik fəaliyyəti nəticəsində “*Əcaib əl-məxluqat və qara'ib əl-mövçudat*” (Əcaib məxluqlar və qərribə varlıqlar) adlı kitab hazırlamışdır. Bu kitab fars, türk və fransız dillərinə tərcümə edilmişdir. Kitab iki əsas bölmədən ibarətdir. Birinci bölmədə göy cisimləri və kosmosla bağlı məlumatlar verilir, göy cisimlərinin yer və zamana görə mövqelərindən bəhs edilirdi. İkinci bölmədə isə

yer kürəsi ilə bağlı əsas məlumatlar, yer üzünün geoloji quruluşu, minerallar, bitki və heyvanlardan danışılırdı. Alman tədqiqatçı Karl Brokelmanın “İslam mədəniyyətinin ən dəyərli kosmoqrafiyası” adlandırdığı Qəzvininin kosmoqrafiyası İslam dünyasında ən çox oxunan əsərlərdən biri idi (Kosmoqrafiya kosmologiyasının riyaziyyat və fizikanın yalnız əsas anlayışlarından faydalanaraq ən əhəmiyyətli hadisələrdən bəhs edən elm qoludur).

“*Əcaib əl-məxluqat*” adlı əsərin xüsusiyyəti Allahın birliyi və yaradılışın birliyi əsasında yazılmasıdır. Kainat mütləq gerçək olan Allahın təcəllisidir. Allahın “Ol” əmri kainatdakı hər şeyin bir anda var olmasını və yaradılmış canlıların öz aralarında qarşılıqlı əlaqədə olmalarını təmin etmişdir. İslama görə, insan Allahın yaratmasındakı hikməti olduqca yaxşı şəkildə anlamalıdır. Qəzvini insanın Allahın xariqüladə və hikmətli yaratmasını tədqiq etmək, heyrətlə bunun üzərində düşünmək və bunu anlamaq üçün özünü üçün mümkün olan və ən yüksək səviyyədə çalışmağın vacibliyini qeyd etmişdir. Bu şəkildə, insan həm bu dünyanın, həm də axirətin gözəlliklərini qazanacaqdır. (<http://www.answers.com/topic/aja-ib-al-makhluqat-wa-ghara-ib-al-mawjudat>)

Qəzvini şərqdə və qərbdə keçmiş alimlərin bilmədikləri bir çox həqiqətləri aşkar etməyi bacarmışdı. Kosmos və coğrafiya sahələri ilə məşğul olan bir çox alimlər XVI-XVII əsrlərə qədər bu kitabdən istifadə etmişlər. (Süleyman Feyvaz, Evrenin Gizlerini Açan Bilgin El-Kazvini, Anka Yayınları, 2003, İstanbul s. 27-31.) Qəzvininin ən son kitabı “*Ölkələrin izləri və insanların xəbərləri*” isə bir növ bəşəriyyət tarixidir.

İbn Nəfis (1213-1288)

[Əbul-Həsən Əlauddin Əli ibn Əbul-Həzm
ibn əl-Nəfis əl-Qərəşi əd-Diməşqi]

XIII əsrdə elmdə mühüm nailiyyətlərə möhürünü vurmuş başqa bir alim İbn Nəfis adı ilə tanınan Əlauddin Əli ibn Əbul-Həzm əl-Qərəşidir. (Prof. Dr. Mehmet Bayrakdar, İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2007, Ankara, s. 256)

“Mücəzül-Qanun” adlı məşhur əsərində İbn Nəfis bir çox tibbi açıqlamalar etmişdir. Əsərində, xüsusilə ürəyin və tənəffüs yollarının anatomiyasını tədqiq edərək ağciyərlərin quruluşunu və funksiyasını aşkar etmiş, kapillyarların varlığını sübut etmişdir. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüleri, Işık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 138.)

Əsərin ən əsas xüsusiyyəti İbn Nəfisin kiçik qan dövrənini XVI əsrdə Mişel Servetusdan 3 əsr əvvəl eynilə onun kimi təsvir etməsidir. O dövrə qədər klassik inanc anatomiyada septumun (bir orqanın iki ayrı bölməsini bir-birindən ayıran ayırıcı pərdə və ya divar) keçirici olduğunu düşünürdü. İbn Nəfis isə septumun keçirici olmadığı fikrini irəli sürmüşdür. Belə ki, sonrakı əsrlərdə septumun keçirici olmadığı müşahidələrlə sübut edilmişdir. (A.g.e, s. 138.) İbn Nəfis, şübhəsiz, bu əhəmiyyətli kəşfi ilə tibb tarixinin ən böyük şəxsiyyətlərindən olmuşdur. Bundan başqa, İbn Nəfis gözün quruluşu ilə görmə hadisəsini tədqiq edərək, bunu müasir şəkildə aşkar etmişdir.



İBN NƏFİS



İBN BATUTA

İbn Batuta (1303-1378)

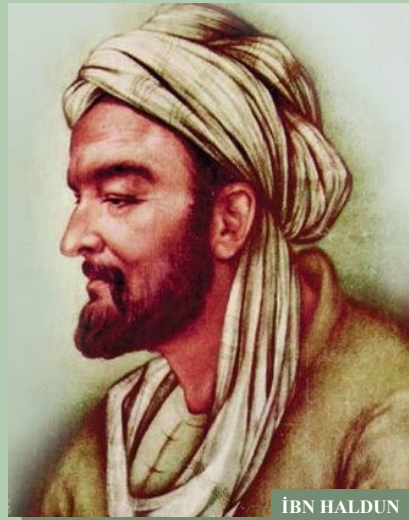
Böyük səyyah olan Batuta səyahət etdiyi yerlərdə yaşadığı və gördüyü hər şeyi dəftərinə qeyd etmişdir.

Batuta iki il ərzində üç qitəyə etdiyi səyahətdə gördüklərini qələmə almışdır. Onun səyahətlərində toplanan məlumatlar Marko Polonun səyahətində əldə edilənlərdən qat-qat artıqdır. Batutanın ölümündən 500 il sonra şərqşünaslar onun səyahətləri ilə maraqlanmağa başlamış və kitabını latın, ingilis, fransız və alman dillərinə tərcümə edərək hadisələri şərh etmişlər.

İbn Haldun (1331-1406)

İbn Haldun sosiologiya elminin banisi hesab edilir. Təcrübələri və öyrəndikləri nəticəsində 5 ay qədər qısa müddətdə yazdığı “Tarixin əhəmiyyəti haqqında müqəddimə” adlı əsəri təkcə sosiologiyanın deyil, bütün sosial elmlərin əsasını qoyan kitab olmuşdur.

Sosiologiyaya dair dünyanın ən tanınmış kitablarından birinə çevrilərək “İbn Haldunun müqəddiməsi” kimi tarixə düşmüşdür. Bu kitabda bəşəriyyət tarixinə təsir edən sosial həqiqətlərdən bəhs edilir. (Süleyman Feyyaz, Toplum Bilimin Babası İbn Haldun, Anka Yayınları, 2003, İstanbul s. 38.) İlk həqiqət “tarix filosofu” kimi qəbul edilən İbn Haldun tarix fəlsəfəsini ilk dəfə olaraq tarixi hadisələrə əsaslandırırmışdır.



İBN HALDUN



QADIZADƏ RUMI

Qadızadə Rumi (1337-1421)

[Musa Paşa ibn Məhməd ibn Qadı Mahmud Əfəndi]

Riyaziyyat, astronomiya və fəh alimi Qadızadə Rumi Səmərqənddə Əmir Teymurun nəvəsi Uluq bəyin müəllimi olmuşdur. (Prof. Dr. Mehmet Bayrakdar, İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2007, Ankara, s. 249) Uluq bəy də müəllimi Qadızadəyə böyük dəyər verib, onun üçün mədrəsə və rəsədxana tikdirmişdir. Qadızadə Rumi bu rəsədxanada apardığı müşahidələr nəticəsində qədim yunan alimlərinin əldə etdiyi bir çox məlumatların səhv olduğunu müəyyən etmişdi. Astronomik

cədvəllərin yenidən tərtib edilməsi ilə ciddi məşğul olmuşdu. Buna görə də Qadızadədən dövrünün ən ciddi və əsl astronomu kimi bəhs edilir.

Qadızadə Ruminin ən diqqətçəkən fəaliyyətlərindən biri də sinus 1-i hesablamasıdır. (Büyük Larousse Sözlük və Ansiklopedisi, Milliyyət, Interpress Basın və Yayıncılık AS., 1986, Levent, s. 6166)

“*Risalə fi istihrac il-cəyb dərəcə vahidə*” (Birinci dərəcədən çıxarma haqqında risalə), “*Şərh-i əşkal ut-təsis*” (Əşkal üt-təsis açıqlaması), “*Muxtəsər fi'l hisab*” (Hesabın xülasəsi) kimi əhəmiyyətli əsərləri vardır. Fətulla Şirvani və Əli Quşçu kimi məşhur alimlər də Qadızadə Ruminin tələbələrindəndi.

Mahmud Şirvani (1375-1450)

Osmanlı tibbinin ilk həkimlərindən biri kimi qəbul edilən Şirvani yaşadığı dövrdə 11 əsər qələmə almış və bütün əsərlərini dövrünün dövlət xadimlərinə həsr etmişdir. (Prof. Dr. Aykut Kazancıgil, Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji, 1999, İstanbul, s. 41-42)

Fateh Sultan Məhmətdə həsr etdiyi son əsəri və əsərləri arasında ən əhəmiyyətli olan “*Mürşid*” Osmanlı tibbində göz xəstəliklərinə aid ən böyük əsər kimi tanınır. (A.g.e, s. 43)

Yazdığı başqa bir əsər “*Tuhfe-i Muradi*” isə ehtiva etdiyi məlumatlara görə, Anadoluda yazılan ilk tibb əsərləri siyahısına salınmışdır. Kitab, əslində, qiymətli daşlardan bəhs etsə də, bu daşların tibbdə istifadəsini izah etdiyinə görə, tarixçilər tərəfindən tibb kitabı kimi qəbul edilir. (A.g.e, s. 43)

Şirvaninin əsərlərinin 4-ü ərəb, 6-sı türk dilində qələmə alınmışdır. İlkin dövr Osmanlı tibbində bu qədər yaradıcı ikinci tibb yazıçısı yoxdur. (A.g.e, s. 44)

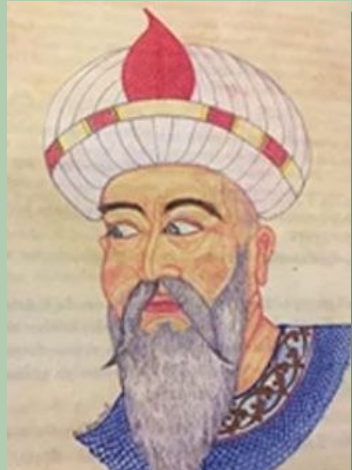
Şərafəddin Sabunçuoğlu (1386-1470)

Osmanlı dövründə tibb elminin inkişaf etməsində bu alimin əsərlərinin böyük təsiri olmuşdur. Sabunçuoğlunun türk dilində qələmə aldığı və ilk cərrahiyyə kitabı olan “*Cərrahiyyə əl-haniyyə*” cərrahi əməliyyatları ilk dəfə miniatürlə göstərirdi üçün tibb tarixində çox məşhur olmuşdur.

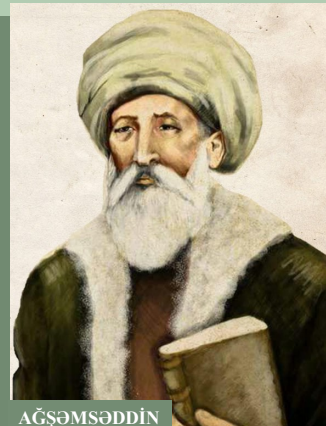
(A.g.e, s. 96)

Zöhrəvinin kitabını təkmilləşdirərək yazdığı “*Kitabül-Təsrif*”də alətlərlə bərabər əməliyyatların necə aparıldığını göstərən şəkillər də vardır. Dərmanlarla bağlı olan “*Müccərrəbnamə*” adlı əsəri də var. (Sevim Tekeli,

Esin Kahya, Melek Dosay, Remzi Demir, Hüseyin G. Topdemir, Yavuz Unat, Ayten Koç Aydın, Bilim Tarihine Giriş, Nobel Yayın Dağıtım Ltd Sti, 1999, Ankara, s. 325)



ŞƏRAFƏDDİN SABUNÇUOĞLU



AĞŞƏMSƏDDİN

Ağşəmsəddin (1389-1459)

Tibb, astronomiya, biologiya və riyaziyyat kimi elm sahələrində dövrünün məşhur alimi olmuşdur. Tibb ilə bağlı türkcə yazdığı “*Maddətül-həyat*” (Həyat maddəsi) və ərəbcə yazdığı “*Həll-i müşkilat*” (Çətinliklərin həlli) və “*Risalat-ün nuriyə*” (Nur risaləsi) adlı təsəvvüf kitabları məşhur əsərlərindəndir. (Prof. Dr. Mehmet Bayraktar, İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2007, Ankara, s. 245)

“*Maddətül-həyat*” adlı əsərində: “*Xəstəliklərin insanlarda bir-bir ortaya çıxdığını düşünmək səhvdir. Xəstəliklər insandan insana yoluxma yolu ilə keçir. Bu yoluxma*

gözlə görünməyəcək qədər kiçik, ancaq canlı toxumlar vasitəsilə olur”, - deyərək bundan beş yüz il əvvəl mikrobu tərif etmişdir. (Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl:2003/1, sayı:14, s. 17) Pasterin texniki alətlərlə Ağşəmsəddindən dörd əsr sonra gəldiyi nəticəni dünyaya ilk dəfə xəbər verən Ağşəmsəddin sərətan (xərçəng) xəstəliyi ilə də məşğul olmuşdur.

Sultan II Murad və II Məhmətə yaxınlığı ilə tanınan Ağşəmsəddinin hazırladığı dərmanlarla sarayda və saray ətrafında bir çox xəstələrini sağaltdığı məlumdur. Ağşəmsəddinin son dərəcə əhəmiyyətli iki böyük tibbi əsəri hələ də tibbi ədəbiyyatda əhəmiyyətini qoruyub saxlayır.

Uluğ Bəy (1393-1449)

[Mühəmməd Tarağay]

Xüsusilə astronomiya və riyaziyyat elmlərinə maraq göstərən Uluğ Bəy gənc yaşına baxmayaraq, yaşadığı dövrdə elmi fəaliyyətlərə əhəmiyyət vermiş və 1417-ci ildə astronomiya sahəsində fəaliyyətlərini genişləndirmək üçün mədrəsə tikdirmişdir.

Əl-Kaşi (onluq kəsri kəşf edən müsəlman riyaziyyatçı) (Süleyman Fevvez, Matematiğin Babası Harizmi,

Anka Yayınları, 2003, İstanbul, s. 34) və Qadıza Rumi kimi dövrünün ən məşhur elm adamlarını bu mədrəsədə toplayan Uluğ Bəyin 0.8 kəsre qədər doğru olan dəqiq sinus və kosinus cədvəlləri və sferik triqonometriya formulları ilə bağlı çalışmaları vardır.

Qərb elm adamlarının XV əsrin ən böyük astronomu kimi qəbul etdikləri Uluğ Bəy astronomiya sahəsində fəaliyyətlərinin əsasını təşkil edən triqonometriya elmi sahəsində geniş fəaliyyət göstərmiş və böyük əsəri “*Uluğ Bəy Zici*”ni yazmışdır. Ptolomeydən sonra ilk ətraflı ulduz cədvəli olan “*Uluğ Bəyin Ulduzlar Cədvəli*” XVII əsrə qədər astronomik fəaliyyətlərin mənbəyi olmuşdur. Bu əsərdə 1022 ulduzun adı və mövqeyi göstərilmişdir. Con Qrivz bu kitabın bir hissəsini 1648-ci ildə Oksfordda çap etdirmişdir. İki il sonra Londonda birinci bölməsi çap edilmiş, sonra ikinci dəfə nəşr edilmiş və 1665-ci ildə latın dilinə tərcümə edilmişdir. Daha sonra əsər bütövlükdə fransız dilinə tərcümə edilmişdir. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüleri, Işık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 176-177.) Bundan başqa, Səmərqənd rəsədxanasındakı tədqiqatlar o dövrə qədər qəti şəkildə qəbul edilən Ptolomeyin hesablamalarındakı bəzi səhvləri də ortaya çıxarmışdır. (A.g.e, s. 175)

Rəsədxanadakı müşahidələr nəticəsində əldə edilən faktlar Uluğ Bəyi olduqca doğru şəkildə bir ilin uzunluğunu 365 gün, 5 saat, 49 dəqiqə, 15 saniyə olaraq hesablamasını təmin etmişdir. Uluğ Bəyin elm dünyasına digər xidmətləri isə Günəş, Ay və planetlərlə bağlı əldə etdiyi faktlardır. (A.g.e, s. 176) Qərb elm dünyası Uluğ Bəyə “XV Əsr Astronomu” adını layiq görmüş, Beynəlxalq Astronomiya Dərnəyi də Ay səthindəki bir kraterə onun adını vermişdir. (A.g.e, s. 178)



ULUĞ BƏY



ƏLİ QUŞÇU

Əli Quşçu (1403-1474)**[Quşçuzadə Əlauddin Əbul-Qasim****Əli ibn Mühəmməd]**

Türk-İslam dünyasının astronomiya və riyaziyyat alimləri arasında ərsəyə gətirdiyi əsərlər ilə böyük şöhrət qazanmış Əli Quşçu astronomiyanın qabaqcıl alimlərindən biri olaraq qəbul edilir. Xüsusilə bu iki sahədə dövrünün sərhədlərini aşacaq qədər əhəmiyyətli təlim və təhsil sahələrində fəaliyyətləri olmuşdur.

Fateh Külliyyəsində bir günəş saati düzəldən Əli Quşçu İstanbulun ən və uzunluq dairəsinin dərəcəsinə müəyyən etmişdir. (Dr. Aykut Kazancıgil, *Osmanlılarda Bilim və*

Teknoloji, 1999, İstanbul, s. 92) Ayın ilk xəritəsini tərtib edən Quşçunun adı dövrümüzdə Aydakı bir əraziyə verilmişdir.

Əli Quşçunun astronomiya ilə bağlı ən böyük əsərlərindən biri “*Risalə-i fıl Heyə*”dir (Astronomiya risaləsi). (Dr. Aykut Kazancıgil, *Osmanlılarda Bilim və Teknoloji*, 1999, İstanbul, s. 93) Riyaziyyat və astronomiya sahəsində dərin iz qoyan bu əsərdə göy cisimlərinin Yerdən uzaqlıqlarına qədər bütün elmi təfərrüatı vardır. Fars dilində yazılmış, sonra isə ərəb dilinə tərcümə edilmiş, qərb elminin Türkiyəyə daxil olmasından sonra da astronomiya sahəsində üstünlük verilən bir kitab olmuşdur.

Riyaziyyat sahəsindəki böyük əsəri “*Risalə-i hisab*”dır (Arifmetika risaləsi). Bundan başqa, dövrünün ən qabaqcıl riyaziyyat məlumatlarını ehtiva edən “*Şərhi zic-i Uluğ Bəy*” (Uluğ Bəyin ulduz kataloqu) adlı əsəri xidmətləri ilə şöhrət qazanmışdır. (Yeni Türkiyə, Mayıs Haziran 2005, Yıl: 6, Sayı:33, s. 675)

“*Risalətül-fəthiyyə*” adlı əsəri isə XIX əsrdə İstanbul Mühəndisxanasında (İstanbul Texniki Universiteti) dərslik kimi istifadə edilmişdir. Bu əsərdə göy cisimlərinin Yerdən uzaqlıqlarına yer vermiş, bundan başqa, Yerin xəritəsini də kitabının sonuna əlavə etmişdir. Burada Yer kürəsinin oxunun maililiyini 230 30’ 17” kimi müəyyən etmişdir. Bu, dövrümüzün müasir astronomik rəqəmlərinə (230 27’) olduqca yaxın bir qiymətdir.

Molla Lütfi (?-1495)**[Lütfullah ibn Qutbəddin Həsən ə-Tokadi əl-Hənəfi]**

XV əsrin məşhur riyaziyyatçılarından sayılan Molla Lütfi “*Təzifül-məzbəh*” (Mehrab daşının iki mislinin tapılması haqqında) adlı kitabında kvadrat və kubun tərifləri, tərəflərin və üzlərinin hasili və ikinci qüvvətə yüksəldilməsi kimi həndəsi mövzulardan bəhs etmiş və məşhur Delos məsələsini tədqiq etmişdir.

(Sevim Tekeli, Esin Kahya, Melek Dosay, Remzi Demir, Hüseyin G. Topdemir, Yavuz Unat, Ayten Koc Aydın, *Bilim Tarihine Giriş*, Nobel Yayın Dağıtım Ltd Sti, 1999, Ankara, s. 311-312.)

Mukbilzadə Mümin (XV əsr)

Osmanlı dövrünün önəmli alimlərdən biri də II Murad dövründə yetişmiş və iki əhəmiyyətli əsər yazmış Mukbilzadə Mümindir. Mümin göz xəstəlikləri mövzusu ilə xüsusi olaraq maraqlanan Şirvani ilə birlikdə ilk Osmanlı həkimlərindəndir.

Yazıcının ilk əsəri padşaha ithaf edilmiş “*Zahire-i Muradiyə*”dir. İkinci əsəri “*Miftahün-nur*” və “*Hazainüs-sürur*” da eyni şəkildə padşaha ithaf edilmiş əhəmiyyətli tibb kitabıdır. Kitabda diaqnoz və sağlamlıq haqqında ümumi şəkildə bəhs edildikdən sonra, göz xəstəliklərinə dair təfərrüatlar izah edilir. (Dr. Aykut Kazancıgil, *Osmanlılarda Bilim və Texnoloji*, 1999, İstanbul, s. 65-66.) Bu önəmli əsərdə baş və kəllə quruluşu və xəstəlikləri, göz xəstəlikləri, göz qapağı narahatlıqları, konyuktivit (göz qapağı selikliki qışasının iltihabı) və gözün buynuz qışasının iltihabı kimi xəstəliklərin ətraflı şəkildə tərfi verilir, xəstəliklərin qarşısının alınması üçün tədbirlər və çarələr izah edilir. (Büyük Larousse Sözlük və Ansiklopedisi, Milliyet, Interpress Basın və Yayıncılık AŞ., 1986, Levent, s. 8451)

Osmanlılarda bütün Daruşşəfa vəqflərindəki həkim siyahılarında Mukbilzadə Müminin adının mütləq olması dövrünün son dərəcə önəmli həkimi olduğunu sübut edir, eyni zamanda, o dövrdə göz xəstəliklərinə verilən diqqəti də əks etdirir.

Mirim Çələbi (?-1525)

[Mahmud ibn Məhməd Mirim Çələbi]

Əsl adı Mahmud bin Məhməd olan Mirim Çələbi XVI əsr Osmanlı Türkiyəsinin ən qabaqcıl astronom və riyaziyyatçılardanıdır. İstanbulda doğulmuş, mədrəsələrdə oxumuş və Bəyazidin şahzadəliyi dövründə müəllimlik etmiş və vacib vəzifələrdə çalışmışdır. Əli Quşçudan sonra Osmanlı dövründə həndəsənin inkişafı üçün ən çox çalışan şəxs Mirim Çələbi olmuşdur. Riyaziyyata və astronomiyaya dair bir çox əsərlər yazmış, “*Şifə-əl-əsqam və dəv’al-ələm*” və “*Kitab əl-ta’alim fi’t-tibb*” adlı iki ərəbcə əsəri Osmanlı tibbinin inkişafında böyük rol oynamışdır.



MİRİM ÇƏLƏBİ

Qadıza və Əli Quşçunun nəvəsi olan Çələbinin ən böyük əsərlərindən biri “*Uluğ Bəyin Zici*”nə “*Dusturul-əməl*” və “*Tashihul-cədvəl*” (İşin prinsipi və cədvəlin düzəldilməsi) adlı farsca yazdığı şərhdir. (Sevim Tekeli, *Esin Kahya, Melek Dosay, Remzi Demir, Hüseyin G. Topdemir, Yavuz Unat, Ayten Koç Aydın, Bilim Tarihine Giriş, Nobel Yayın Dağıtım Ltd Şti*, 1999, Ankara, s. 315) Yazıçı əsərdə mövzuları müxtəlif yollarla izah etmiş, məsələn, 1 dərəcəlik əyri xəttin sinusunu hesablamaq üçün çox anlaşıqlı şəkildə 5 müxtəlif həll yolunu göstərmişdir.

Riyaziyyat və astronomiya ilə bağlı bir çox risaləsi vardır. Mirim Çələbi

Osmanlı dövlətində astronomiya və riyaziyyat elmlərinin inkişaf etməsi üçün ən çox çalışan müsəlman alimlərdəndir.



SEYDİ ƏLİ İBN HÜSEYN

Seydi Əli ibn Hüseyn (1498-1563)

Seydi Əli Rəis kimi tanınan Seydi Əli ibn Hüseyn bir çox dəniz səfərində, xüsusilə müharibələrdə iştirak etmiş, sonra Barbaros Xeyrəddin Paşanın xidmətində qulluq etmiş, astronomiya sahəsində mütəxəssis və böyük dənizçi olmuşdur. (Dr. Aykut Kazancıgil, *Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji*, 1999, İstanbul, s. 137)

Seydi Əli Rəisin dəniz astronomiyası və coğrafiyasını, həqiqətən, çox yaxşı bilən alim olduğunu göstərən ən əhəmiyyətli əsəri “*Kitabül-Muhit*”dir. Əsərdə istiqaməti müəyyən etmə, zaman hesabı, təqvim, Günəş və Ay zamanları, kompas bölmələri, müxtəlif adaların və məşhur limanları qütb ulduzuna, böyük fırtınalar və bunlara qarşı görüləcək tədbirlər kimi vacib mövzular yer alır. Mövzulardan da məlum olduğu kimi, “*Muhit*” son dərəcə elmi və vacib əsərdir. (A.g.e.s. 138.)

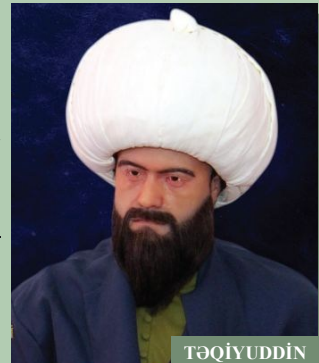
Seydi Əli Rəis, eyni zamanda, Əli Quşçunun məşhur əsəri “*Fathiyyə*”ni “*Xulasatül-Heyə*” adı altında tərcümə etmiş və əlavələr etmişdir. Göyləri sayarkən astronomiya terminləri istifadə etmiş, aləmin mərkəzinin yerin mərkəzi olduğunu və ağır cisimlərin yerin mərkəzinə doğru düşdüklerini əlavə etmişdir. (A.g.e.s. 139.)

Yazıçı digər əsəri “*Mirati-kainat*”da isə Günəşin hündürlüyü və ulduzların yerləri, qiblənin və günorta vaxtının müəyyən edilməsi, dairə çevrələrinin, sinus, xorda və tangenslərin tapılması və qarşı tərəfinə keçmək mümkün olmayan çayın enini ölçmə üsulu kimi mövzularda məlumat verir. Sahəsinə dair bir çox vacib biliklər vermiş və özündən sonra çox dəyərli əsərlər qoymuş üstün bir dənizçi və astronomdur. (A.g.e.s. 139.)

Təqiyuddin (1521-1585)

[Təqiyuddin Məhməd ibn Məruf əl-Hənəfi əl-Dimışqi]

XVI əsrin ən böyük astronomlarında biridir. Dövlətdən vəzifə almaq üçün Qahirədən İstanbula gəlmiş, riyaziyyat elmindəki ustalığına görə Sultana tanındılmış və onun böyük yardımı ilə rəsədxana qurmuşdur. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüleri, Isık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 170) İstanbul rəsədxanasını quran Təqiyuddin göy cisimləri ilə bağlı ölçmə aparmaq üçün istifadə etdiyi doqquz mahir alət düzəltmiş və bunlar XVI əsrin ən mükəmməl



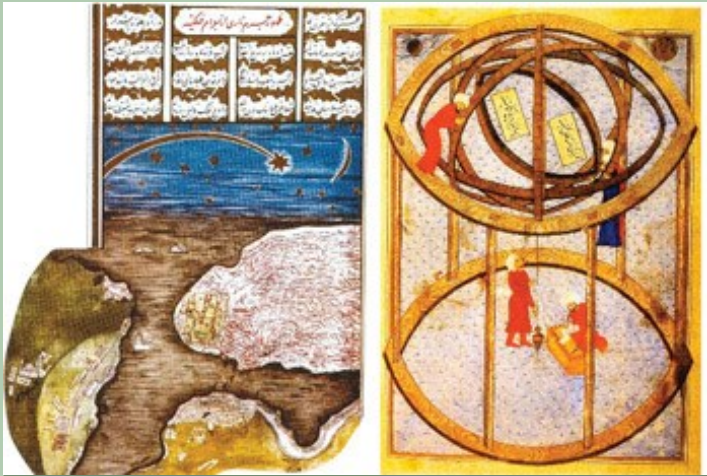
TƏQİYUDDİN

müşahidə cihazları olmuşdur. Bu cihazlardan biri olan “libnə” ulduzların meridiandan keçmələrini müşahidə etmək üçün istifadə edilən divar saatıdır. Bu alətlə o dövrdə göy cisimlərinin ekvatorial koordinatlarının hesablanması mümkün olmuşdur.

Təqiyuddinin ən əhəmiyyətli əsəri “*Sidrətül-müntəha*”dır. Bu əsərdə Günəşin parametrləri üç müşahidə nöqtəsi üsulundan istifadə etməklə hesablanmışdır. Təqiyuddin Tayko Brahe və Kopernikdən başqa dünyada bu üsulu istifadə edən üçüncü şəxsdir. Oxşar nəticələrə gəlmələrinə baxmayaraq, Təqiyuddin Günəşin parametrləri ilə bağlı hesablamaları XVI əsrdəki ən doğru hesablamalar kimi tarixə düşmüşdür.

Təqiyuddin əsərlərində saatlardan astronomik alət kimi bəhs etmişdir. (A.g.e, s. 173.) Bu saatların ən əsas xüsusiyyəti dəqiq şəkildə dəqiqə və saniyəni hesablamasıdır. Avropada dəqiqə və saniyəni göstərən saatın düzəldilmə tarixi Təqiyuddinin bu mexanizmdən bəhs etməsi ilə eyni dövrə təsadüf edir.

Təqiyuddin “*Xaridətüd-dürər və Fəridətül-fıkr*” (İncilər topluluğu və görüşlərin incisi) adlı kiçik bir astronomik cədvəlində onluq kəsrlərdən istifadə etmiş və bu barədə məlumat vermişdir. Başqa sözlə, onluq kəsrlər Avropaya məlum olmasından çox əvvəl Təqiyuddin tərəfindən sadəcə tanınılmamış, hətta istifadə də edilməmişdir. (Sevim Tekeli, Esin Kahya, Melek Dosay, Remzi Demir, Hüseyin G. Topdemir, Yavuz Unat, Ayten Koç Aydın, Bilim Tarihine Giriş, Nobel Yavın Dağıtım Ltd Sti, 1999, Ankara, s. 315-318.) Təqiyuddinin optika sahəsindəki fəaliyyətləri də optika elminin təməl biliklərini təşkil etmişdir. Optika elmində əldə etdiyi yüksək səviyyə XVII əsrə qədər qərbdə aktuallığını qoruyan mübahisələrlə paralel davam etmişdir. (A.g.e, s. 318.) Bütün bunları nəzərə alaraq Təqiyuddinin dünyada ilkəri həyata keçirən alimlərdən biri olduğu açıq şəkildə görünür.



Təqiyuddin, 16 -cı əsrin böyük astronomlarından biridir. Düzəltdiyi vasitələr bu əsrin ən mükəmməl müşahidə vasitələri sırasındadır. Solda Təqiyuddin tərəfindən izlənen Quyruqlu bir Ulduz, sağda isə yenə Təqiyuddin tərəfindən qurulan rəsədxananın şəklini görürük.



KATİB ÇƏLƏBİ

Katib Çələbi (1609-1657)

İstanbulu Katib Çələbi həm elmlə məşğul olmuş, həm də dövlət xadimlərinin uşaqlarına xüsusi dərs vermişdir. Ərəb, fars, latın dillərini bilən Katib Çələbinin əsərləri bir çox xarici dillərə tərcümə edilmişdir. Ən vacib əsəri

olan “*Kəşfüz-Zünun*” 10000 İslam yazıçısının 14500 əsərini bir-bir sadalayan biblioqrafiya lüğətidir. Türkçə yazılmış coğrafiya kitablarının ən önəmlisi olan “*Cihannüma*”, çox dəyərli Osmanlı tarixi kitabı olan “*Fəzləkə*”, Türk-Osmanlı dənizçilik tarixini əks etdirən “*Tuhfətül-Kibar*” və dünya tarixindən bəhs edən “*Təqvimüt-Təvarih*” çox məşhur əsərlərindəndir.

(Dr. Aykut Kazancıgil, Osmanlılarda Bilim və Texnoloji, 1999, İstanbul, s.168-169.)

Coğrafiya və astronomiya sahəsindəki “*Cihannüma*” adlı əsərində Yerdəki 5 qitəni 6 yerə bölmüş və hər biri haqqında ümumi məlumatlar vermişdir. (Avropa, Asiya, Amerika, Avstraliya və qütblər). Əsərdə Yerin kürə şəklində olduğunu sübutu üçün müxtəlif dəlillər göstərilmiş və Yaponiyadan Ərzuruma qədər bilinən bütün bitkilər və heyvanlar haqqında məlumat verilmişdir. “*Cihannüma*”, eyni zamanda, Osmanlıların üç qitədəki hakimiyyəti, şəhər və qəsəbələri haqqında heç bir yerdə olmayan dəyərli məlumatları ehtiva edən ilk və yeganə sistemli coğrafiya kitabıdır.

(A.g.e, s.168-169.)

Hezarfən Əhməd Çələbi (XVII əsr)

Quşların uçuşunu tədqiq edərək hazırladığı qanadların davamlılıq dərəcəsini ölçmək üçün Qalata qülləsindən özünü havaya buraxaraq qanadlarını hərəkət etdirən Əhməd Çələbi boğazı keçmiş və Üsküdar tərəfdə enmişdir. Özü düzəltdiyi qanadlar ilə uçmağı bacaran ilk insanlardan biri olması və hərtərəfli biliyinə görə, xalq arasında “1000 elm” mənasını verən “Hezarfən” ləqəbi ilə tanınır.



HEZARFƏN ƏHMƏD ÇƏLƏBİ

Hazarfən Əhməd Çələbi bugünkü hava nəqliyyatı vasitələrinin bəsit formasını hazırlamış və türk aeronavtika tarixinin vacib simalarından olmuşdur. (Kalender Yıldız, Müslüman İlim Öncüləri, Isık Yayınları, 2005, İstanbul, s. 159.)

YEKUN

Din insanlara kainat və onları əhatə edən həyat haqda ən dəqiq məlumatları verən mənbədir. Ancaq "inam" dedikdə biz, əslində, yeganə etibar edəcəyimizi nəzərdə tuturuq. Bu, Qurandır. Çünki başqa müqəddəs kitablar insanlar tərəfindən təhrif edilmişlər və onlar hazırkı şəkillərində İlahi vəhyin müstəsnalığını və toxunulmazlığını itiriblər.

Yalnız Quran Allahın dəyişilməz sözüdür. Onda ziddiyyətlər yoxdur. Bu kitab Allah-təalanın bəndələri üçün yolgöstərəndir:

**Şübhəsiz ki, Quranı Biz nazil etdik və sözsüz ki,
Biz də onu qoruyub saxlayacağıq! (Hicr surəsi, ayə 9)**

Bu ayədə Allah bizə Quran ayələrinin həqiqiliyi və Özünün onların dəyişilməzliyini qoruduğu haqda xəbər verir. Buna görə də əgər elm Quranın göstərdiyi, Yaradanın əvvəlcədən müəyyən etdiyi yolla getsə, o, daha böyük sürətlə inkişaf etməyə başlayacaq. Əgər alimlər dinə zidd olan yola üstünlük verəcəklərsə, bu, onlar üçün yalnız zaman və mənasız material itkisi demək olacaq. Bu halda isə insan biliyinin inkişafı ləngiyəcək. Elmin digər sahələrdə olduğu kimi, ardınca getməli olduğu yeganə düzgün yol Allahın Quranda qeyd etdiyi yoldur. Əmr edildiyi kimi:

**Həqiqətən, bu Quran ən doğru yola yönəldir, yaxşı işlər görən
möminlərə böyük bir mükafata nail olacaqları ilə müjdə verir!**

(İsra surəsi, ayə 9)

İÇİNDƏKİLƏR:

ÖN SÖZ	4
GİRİŞ	5
YENİ HƏYAT ÜÇÜN YARADILMIŞ MÖCÜZƏVİ SİSTEM	7
Cinsiyyət Ayrı-Seçkiliyi Edə Bilən Hormonlar	9
Reproduktiv Hüceyrələrin İnkişafı	11
Xətasız Bölünmə...	13
HƏDƏFƏ KİLİDLƏNMİŞ MÜKƏMMƏL ORDU	15
Spermatozoidlərin Formalaşma Mərhələləri	16
Bir-Birinə Bağlı Bir Sistem	18
Spermatozoidi Hədəfə Çatdıran Digər Strukturlar	20
Qarışıq Tərkibli Maye: Sperma	23
Son Hazırlıqlar Tamamlanır...	25
Bir-Birləri Üçün Yaradılmış Sistemlər	28
YENİ İNSANIN YARANMASINDA ROL OYNAYAN YUMURTA HÜCEYRƏSİ	30
Yumurta Hüceyrələri İnkişaf Etməyə Başlayır...	31
Mayalanmadan Əvvəl Aparılan Hazırlıqlar	37
Uşaqlıq Borusunun Şüurlu Hərəkətləri	40
Spermatozoidlə Yumurta Hüceyrəsinin Görüşü Baş Tutur	43
Spermatozoid Yoluna Davam Edir	46
Mayalanmanın Son Mərhələsində	47
Uşağın Cinsiyyətinin Müəyyənəlməsi	51
İlk Hüceyrə Çoxalmağa Başlayır	55
Hüceyrə Qrupu Hərəkət Edir	57
Ziqotun Uşaqlığa Yapışması	60
Embrionun Rəhimə Yapışması Bir Quran Möcüzəsidir	62
Boyunlarına Fərqli Vəzifələr Götürən Hüceyrələr	63
Bədəninizə Forma Verən Hüceyrələrin Planlı Hərəkəti Necə Baş Verir?	67
Rüşeym Üçün Hazırlanmış Xüsusi Müdafiə Sistemi	74
Trofoblast Hüceyrələrinin Mühəndislik Qabiliyyəti	74
İki Canlı Arasındakı Həyat Körpüsü: Placenta	77
Placentanın Digər Mühüm Vəzifələri	78
Bədən Formalaşmağa Davam Edir	82
Sinir Sisteminin Əmələ Gətirilməsi	86
Hüceyrələr Arasındakı Planın Əhəmiyyəti	88
Gözün Möcüzəvi Yaradılışı	89
Sümüklərin Əzələlərlə Sarılması	91
Xarici Dünya Üçün Görülən Hazırlıqlar	91
Körpənin Həyat Suyu: "Amniyon Mayesi"	92

İÇİNDƏKİLƏR

Körpəni Qoruyan Xüsusi Tükcüklər	94
İlk Nəfəs Üçün Görülən Hazırlıqlar	95
Hazırlıq Tamamlanır	95
Tək Damladan Yaradılma	99
YENİ DÜNYAYA DOĞRU	100
Dünya Həyatındakı İlk Qida: Ana Sütü	102
Ana Sütü ilə Digər Qida Maddələri Arasındakı Fərqlər	103
Ana Sütü Körpəni Hər Mərhələdə Qoruyar	104
EMBRİOLOGİYA TƏKAMÜL YALANINI RƏDD EDİR	105
Saxta Şəkillər	106
İNSAN ORQNİZMİNƏ QISAMÜDDƏTLİ SƏYAHƏT	107
ORQANİZMDƏKİ NƏQLİYYAT ŞƏBƏKƏSİ: QAN DÖVRANİ	109
Bədənimizin İçində Axan Həyat Çayrı: Qan	109
Qanın Həyatı Əhəmiyyətli Funksiyaları və Misilsiz Xüsusiyyətləri	111
1. Daşıma Məsuliyyəti	111
2. Əsgərlərin Daşınması	112
3. Xəbərləşmə	113
4. Yaraların Örtülməsi	113
5. Orqanizmdəki Tarazlıqların Tənzimlənməsi	113
ÜZƏN HÜCEYRƏLƏRDƏN TƏŞKİL OLUNMUŞ TOXUMA	114
QANI ƏMƏLƏ GƏTİRƏN ZƏRRƏCİKLƏR	115
Kiçik Qırmızı Hüceyrələr: Eritrositlər	115
Eritrositlərin Formasındakı Hikmət	118
Analoqu Yaradıla Bilinməyən Möcüzəli Maye: Qan	119
Eritrositlərin Şəkləndəyişmə Qabiliyyəti	120
Orqanizmdəki Geriyə Mübadilə ilə Müsəyiət Olunan Sistem	120
Mikroəsgərlər: Leykositlər	121
Təkamülçülərin Bu Məsələdəki Məntiqsiz Düşüncələri	123
Qanın Həyatı Əhəmiyyətə Malik Zərrəciyi: Plazma	127
Qanın Laxtalanması	129
Sehirli Maddə Olan Trombin	132
Orqanizmin Mühərriki: Ürək	134
Ən İdeal Nasos	134
Qüsursuz Layihə	136
Ürəkdə Olan Orijinal Nasoslar	137
Birtərəfli Ehtiyat Qapaqları	138
Ürəyin Zirehi	139
Nasosun Yağlanması	139

İÇİNDƏKİLƏR

Ürək Necə Qidalanır?	140
Ürəyinizdəki Elektrik Sistemi	141
Ürəkdəki Elektron Sistemi	142
Mühüm Təhlükəsizlik Tədbiri: Ürəkdəki Ehtiyat Generatoru	143
Ürəyin Fəaliyyətindəki Avtomatizm Sistemi	145
Mübarizəyə Hazırlaş	148
Ürəyin Fəaliyyətindəki Mühüm Maddələr	150
Qan Damarları	151
İnsan Orqanizmindəki Misilsiz Quruluş	152
Səfər Başlayır...	153
Ən Güclü Damar	154
Damarlardakı Elastiklik	155
Səfər Davam Edir	156
Orqanizmdəki Başqa Bir Layihə Möcüzəsi: Venalar	157
Ürəyə Dönüş	160
Axına Nəzarət Edən Kompüter	161
Bir-Birinin Ardınca Düzülmüş Möcüzələr	161
ORQANİZMDƏKİ ÜYÜTMƏ MEXANİZMİ: HƏZM SİSTEMİ	163
Çeşidləmə Girişi	165
Orqanizmindəki Qoruyucu Bakteriyalar	166
Xüsusi Həzm Mayesi	167
Dilin Həzm Prosesindəki Rolu	168
Yemək Borusu	168
Mədədəki Müfəssəl Nizam	171
Mədəyə Düşmüş Ülgücü Həzm Etmək Gücündə Olan Turşular Necə Təsirsiz Hala Gəlir?	171
Həzm Prosesi ilə Birlikdə Turşuya Çevrilən Maye	174
Mədənizdəki Xüsusi Suspenziya Sistemi	175
Qanın Yaranması və Mədə	175
Parçalanma Davam Edir	177
Elektrik Cərəyanı Yaradan Hüceyrələr	179
Həzm prosesinin son mərhələsi: Bağırsaqlar və Bağırsaqları Gözləyən Təhlükə - "Turşu"	180
Həzm Prosesindəki Son Mərhələ	181
Sizin Üçün Çalışan Bakteriyalar	183
Orqanizmindəki Müstəqil Fabrik: Qaraciyər	185
Qaraciyərdəki Nəzarətolunan Sistem	186
Qaraciyərin Nəhəng Bir Laboratoriya Olduğunu Bilirsinizmi?	187
Qaraciyərin Xüsusi Quruluşu	187
Kiçik Qaraciyərlər: Paylar	188

İÇİNDƏKİLƏR

Qaraciyərdəki Hovuzlar: Sinuslar	189
Qaraciyərdəki Müxtəlif Hüceyrə Quruluşları	190
Qaraciyərdəki Kanallar Sistemi	191
Bir Baza kimi Fəaliyyət Göstərən Qara Ciyərin Bəzi Funksiyaları	195
Hüceyrələr Üçün Lazım Olan Qidaları Nizamlayır	196
Qidaları Hazırlamaq Üçün Lazım Olan Xammal Alır	196
Orqanizmə Lazım Olan Maddələri Ehtiyatda Saxlayır	196
Həyat Üçün Zəruri Olan Proteinləri İstehsal Edir	196
Müdafiə Sisteminə Dəstək Olur	197
Qayğıya Ehtiyacı Olmayan Sistem	198
Qaraciyərin Özü-Özünü Yeniləşdirmə Qabiliyyəti	198
Orqanizmin Gizli Dəstəyi: Mədəaltı Vəzi (Pankreas)	201
Gizli Kimyagər	202
Şəkər Yeyərkən Orqanizminizdə İşləyən Nəhəng Fabrikin Fərqində Olursunuzmu?	206
Mədəaltı Vəzinin Şirəsi Özünə Niyə Zərər Vermir?	208
ORQANİZMDƏKİ TƏMİZLƏMƏ TƏSİSATI: EKSKRETOR SİSTEMİ	211
Mikrosüzgəclər: Böyrəklər	212
Qan Mayesinin Təmizlənmə Prosesi Necə Baş Verir?	212
Qlükoza, Proteini, Natriumu Ayıra Bilən Böyrəklər Yaradılışın Açıq Dəlilidir	215
Təmizləmə Sistemi Hərəkətə Gəlir	216
Təmizləmə Sistemindəki Texnologiya	216
Canlı Boru Xətti	217
Böyrəklərin Həssas Funksiyaları	218
Böyrəklər Orqanizmdəki Mayenin Miqdarını Necə Tənzimləyir?	219
Orqanizminizdəki Su Nisbətinin Qorunması	220
Əgər Əsla Susamasaydınız?..	220
Natrium Nəzarəti	221
Damarlardakı Təzyiq və Böyrəklər	223
Ürəyin Əzələ Liflərinin İçindəki Gizli Xəbər	225
Qan Təzyiqiniz Aşağı Düşəndə Nə Baş Verir?	226
Böyrəkləriniz Tibbi Biliklərə Malik Ola Bilərmə?	228
Süni Böyrək	228
BƏDƏNİZDƏKİ MÖHTƏŞƏM İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİ: HORMONAL SİSTEM	232
Orqanizmdəki Nəzarət Sistemi	233
Açarlar və Qıfıllar	235
Hormonal Sistemin Rəhbəri	236
Kiçik Rəhbərin Başqa Vəzifələri	237
Hormonal Sistemin İdarəçisi	240

İÇİNDƏKİLƏR

Hormonal Rabitənin Digər Stansiyaları Tiroid Vəziləri	243
Böyrəküstü Vəzilərin Əhəmiyyəti	246
Darvinizmi İfşa Edən Hormonlar	250
Qadınla Kişi Arasındakı Fərqi Yaradan Vəzilər	251
Çox Həssas Bir Ölçü	252
Hormonların Qablaşdırılması	253
İnsan Bu İdeal Sistemə Görə Kimə Borcludur?	254
“Hormonlar” da Digər Varlıqlar Kimi Allahın Əmri ilə Hərəkət Edir	256
İÇİMİZDƏKİ KONDİSIONER: TƏNƏFFÜS SİSTEMİ	258
Tənəffüs Sisteminin Giriş Qapısı: Burun	258
Tənəffüs Borularında Düzgün İstiqaməti Müəyyən Edə Bilən Tükcüklər	261
Həyat Borusu - Nəfəs Borusu	263
Hətta Hüceyrələri də Hərəkət Etdirən Mikroskopik Tükcüklərin Varlığı da Darvinizm	
Cəfəngiyyatını Alt-Üst Etmək Üçün Kifayətdir	264
Öz Qanınızı Təmizləyən Bir Cihaz Planlaşdırma Bilərsinizmi?	265
Mikro-Kisəciklərdəki Mükəmməl Yaradılış	267
Orqanizmdə Bütün Həyat Boyu Sönməyən Od: Tənəffüs	269
Oksigen Daşıyıcıları	270
Ağciyərlərimizdəki Üstün Layihənin Detalları Nəfəs Alıb - Vermək Üçün Ağciyərin Xarici	
Qüvvəyə Ehtiyacı Var	273
Döş Qəfəsinin Elastikliyi Nəfəs Alıb-Verməyi Asanlaşdırır	273
Ağciyərlərdəki Amortizator Sistemi	274
Tənəffüsə Avtomatik Nəzarət	276
Hər Damıığınızın Möcüzəli Bir Sistem Sayəsində Baş Verdini Heç Düşünmüsünüzmü?	277
MÖHKƏM QURULUŞ: SKELET SİSTEMİ	279
Sümüklərin Quruluşu	281
Sümüklərə Möhkəmlik Verən Quruluş	281
Necə Hərəkət Edirik?	283
Sümüklər Arasındakı Mükəmməl Yağlama Sistemi	284
Skelet Sisteminin Yüksək Yüqəldirmə Qabiliyyəti	287
Orqanizmdəki Canlı Bank: Sümüklər	288
Sümük Hüceyrələrinin Kalsium Əldə Etmə Qabiliyyəti	289
Qan Hüceyrəsi Yaradan Mexanizm: Sümük İliyi	290
Özü-Özünü Təmir Edən Daş Blok	291
Sümük Hüceyrələrinin Həyatı Funksiyası	292
İnsan Orqanizminin Əsas Mütəhərrik Skeleti: Onurğa	295
Skeletdəki Mexaniki Dizayn	296
Təkamül Nəzəriyyəsinin İkiayaqlılıq Cəfəngiyyatı	297

İÇİNDƏKİLƏR

Beyini Qoruyan Qəfəs: Kəllə Sümüyü	299
ORQANİZMDƏKİ GÜC TURBİNLƏRİ: ƏZƏLƏ SİSTEMİ	301
Əzələlərdəki Nəzarət Sistemi	302
Səmərəliliyi Yüksək Olan Mühərriklər	304
Əzələlərdəki Mühərrikləri İşlədən Açarın Hərəkətə Gətirilməsi	305
Orqanizmdəki Xəbərləşmə Şəbəkəsi	306
Əzələlərin Müəyyən Ahəng İçində Fəaliyyət Göstərməsi	309
Əzələlərin Bükülməsi Necə Baş Verir?	310
Damarlara Elastiklik Verən Möcüzəvi Molekul: Azot Oksidi	311
Göz Qırpması və Ağırhəqiqət Qaldırması	313
Asan Hərəkət Etməyin Səbəbi: Qüsursuz Harmoniya	314
Möhtəşəm Layihə: Əl	315
QAN VƏ QƏLB MÖCÜZƏSİ	317
BƏNZƏRSİZ HƏYAT MAYESİ: QAN	318
Bənzəri Yaradıla Bilməyən Bir Maye: Qan	320
Xüsusi İstehsalat Mərkəzi: Kök Hüceyrə	321
QANIN QIRMIZI RƏNGİ: ALYUVARLAR	322
ALYUVARLARIN YASTI FORMASI	326
Oraq Hüceyrəli Anemiya Haqqında Təkamülçü Yanılımlar	328
QEYRİ-ADİ BİR MOLEKUL: HEMOQLOBİN	332
Möcüzəvi Molekul Oksigen Daşıyır	332
Möcüzə Molekul Karbon Qazını Daşıyır	337
Hemoqlobinin İçindəki Dəmir Möcüzəsi	339
DARVİNİSTLƏRƏ MEYDAN OXUYAN MÖCÜZƏVİ MOLEKUL	341
Əzələlərin Oksigen Mənbəyi: Miqlobin	343
Miqlobin-Hemoqlobinlə Bağlı Təkamül İddialarının Əsassızlığı	344
Qırmızı Qan Hüceyrələri Ehtiyacı Müəyyən Edir	345
Ömrünü Başa Vuran Alyuvarlar	348
TAYI — BƏRABƏRİ OLMAYAN BİR MÜDAFİƏ ORDUSU: AĞ QAN HÜCEYRƏLƏRİ	350
Müdafiə Əsgərlərinin İş Bölgüsü Bədənin Gizli Qoruyucusu: Bazofillər	352
Parazit ovçusu: Eozinofillər	353
Monosit və Nötrofillər iş başında	353
Düşmən Mühəssirəyə Alınır	356
Ordunun Baş Komandanları: Limfositlər	358
Limfositlərin Vəzifə Bölgüsü: B və T Limfositləri	361
YAXIN TƏQİB	363
İmmunitet Sistemi Normala Qayıdır	366

İÇİNDƏKİLƏR

Qanda Ağillı Mühafizəçilər: Kompleman Molekulları	367
Əgər Müdafiə Hüceyrələri Olmasaydı...	370
HÜCEYRƏLƏRİN HƏRƏKƏTİNİ TƏNZİMLƏYƏN QAN MAYESİ: PLAZMA	373
Zəkalı Daşıyıcı: Albümin	373
Laxtalanmanın İlk Addımı: Trombositlər	376
ŞÜURLU DİZAYNIN MÜKƏMMƏL NÜMUNƏLƏRİNDƏN BİRİ: QANIN LAXTALANMASI	380
Bir Yaralanmadan Sonra Bədəndə Baş Verən Hadisələr	381
Möhtəşəm Xüsusiyyətlərə Sahib Bir Qan Toru	383
Mükəmməl Təşkilatda Ağıl Dolu Tədbirlər	385
Tam və Mükəmməl İşləyən Sistem	387
Təkamül Nəzəriyyəsi Qanın Laxtalanma Sistemini İzah Edə Bilmir	389
Qan Hamıda Eynidirmi?	392
Şüurun Görünməz Mənbəyi	394
DÜNYADAKI ƏN EFFEKTİV İŞ MAŞINI: QƏLB	396
Qəlbın İş Prinsipi	399
Bədəndə Ritmik Hərəkət Edən Tək Hüceyrə: Qəlb Əzələsi Hüceyrələri	400
Qəlbı Qidalandıran Xüsusi Şəbəkə	404
QÜSURSUZ NƏQLİYYAT ŞƏBƏKƏSİ: QAN DAMARLARI	407
Kiçik Alyuvar Hüceyrəsinin Səyahəti	408
Qüsursuz Oksigen Paylama Sistemi: Aort Atardamarı	409
Atardamarın Birləşmə Nöqtəsi: Arteriyollar	411
Saç Telindən İncə Ağillı Kapilyarlar	412
Nəhəng Dolaşım Şəbəkəsinin Geri Qayıdış Yolu: Toplardamarlar	416
Ağciyərlərdə Qanın Təmizlənməsi və Kiçik Qan Dövrəsi	420
Qan Axınının İdarə Mexanizmi	422
MÜKƏMMƏL DOLAŞIM ŞƏBƏKƏSİ QARŞISINDA TƏKAMÜLÜN ACİZLİYİ	426
ELEKTRİKƏ BAĞLI HƏYATIMIZ	431
BƏDƏNİMİZİN VAZKEÇİLMƏZ ENERJİ MƏNBƏYİ: ELEKTRİK	432
Bədənimizdəki Elektrik Nizamı	433
ELEKTRİKİN BƏDƏNİMİZDƏKİ YOLÇULUĞU: SİNİR SİSTEMİ	436
Sinirlər: Bədənimizin Elektrik Kabelləri	439
ELEKTRİK CƏRƏYANI İSTEHSAL EDƏN HÜCEYRƏLƏR: NEYRONLAR	441
Signal Daşımaq Üçün Xüsusi Dizayna Malik Neyronlar	443
Bədənimizi Bürüyən Kabellər: Dendritlər və Aksonlar	445
Məlumatların Emalında Sinapsların Rolu	446
Sinapslar və Kəsintisiz Elektrik Axımı	448
Kimyəvi Xəbərçilər: Neyrotransmitterlər	450

İÇİNDƏKİLƏR

Neyronların Quruluşu və Super Kompüterlər	451
Neyronları Nümunə Götürən Sinaptik Tranzistorlar	452
Öz Enerjisini İstehsal Edən Hüceyrələr	455
Elektrolit Tarazlığı	456
Hüceyrə Membranı və Elektrik İstehsalında Mükəmməl Dizayn	458
Domino Daşlarının Düzülüşü və Sinir Hüceyrələrindəki Proseslər	461
Xüsusi İzolyasiya Maddəsi: Miyelin Qını	463
Ranvyə Düyünlərinin Yaradılışındakı Hikmət	466
Siqnalların İlətilməsindəki Sürət	467
Ürəkdəki Elektron Sistem və Ürəyin İçindəki Generator	471
Ürək Hüceyrələri və Elektrik İstehsalı	473
Ürək Döyüntüsünü Tənzimləyən Elektrik Generatoru: “Pacemaker”	475
Ürəyin İşləməsindəki Qaz-Fren Sistemi	478
Təcili Hallar Üçün Signal Sistemi	481
Hər Bir Sistem Eyni Anda Mükəmməl Olmalıdır	482
ELEKTRİK ENERJİSİ İLƏ İŞLƏYƏN ƏZƏLƏ SİSTEMİ	484
Elektrik Cərəyanı ilə Gerçəkləşən Hərəkətlər	485
Əzələ Hüceyrələrindəki Elektriksel Tənzimləmə	486
Bədəndəki Məlumatlaşma Şəbəkəsi	489
Bədənimizdəki Koordinasiya – Şüurlu Yaradılışın Bir Nümunəsidir	491
Əzələ Hərəkəti və Asetilxolin Kanallarındakı Nizam	493
Bədənin Elektrik Sistemi Üçün Zəruri Minerallardan Biri: Kalsium	493
Həzm Sistemi Əzələlərindəki Elektriksel Tənzimləmə	494
ELEKTRİK SİQNALLARINI ŞƏRH EDƏN BƏNZƏRSİZ DİZAYN: BEYNİMİZ	495
Dünyanın Ən Mürəkkəb Şəbəkəsi Beynimizdədir	496
Beynimizdəki Xüsusi Əlaqə Xəttinin Qüsursuz İnfrastrukturunu	498
Bədənimizdəki Əlaqə Şəbəkəsinin Əvəzolunmaz Əhəmiyyəti	501
Bədənimizin Elektriklə İşləyən Əsas Mərkəzi: Beyin	503
Beyindəki Paralel Məlumat Emal Etmə Qabiliyyəti	505
Təsadıflar Beyni Təşkil Edən Bölmələri Yarada Bilməz	508
Hərəkətlərin Uyğunluğunu Tənzimləyən Orqan: Kiçik Beyin (Beyincik)	509
Bədənin Avtomatik İdarəedici Sistemi: Beyin Gövdəsi (Beyin Sapı)	510
Hipotalamus və Beynin Digər Bölgələri	510
Beynin Digər Hissələri: Talamus və Beyin Sapı	512
Təcili Hallarda İdarəni Əlində Cizən Sistem: Onurğa Beyni (Omurilik)	514
Qurani-Kərimdə Yaradılışdakı Ölçü	515
ELEKTRİK CƏRƏYANI İLƏ DAŞINAN HƏYATİ MƏLUMATLAR	517
Elektrik Siqnallarının Toxunma Hissinə Çevrilməsi	518

İÇİNDƏKİLƏR

Bədənimizin Hər Yerinin Eyni Həssaslığa Malik Olmamasındakı Hikmət	519
Toxunma Alıcılarının Daimi Uyarılara Adapte Olmasındakı Hikmət	519
Ağrı və Acı Hisslərinin Hikməti	520
Yaralanma Anında Ağrının Azalmasındakı Hikmət	521
İşıq Enerjisinin Elektrik Sıqnalına Çevrilməsi və Görmə Duyğusu	521
Beyində Yaranan Üç Ölçülü Dünya	523
Qoxu Molekullarının Elektrik Sıqnalına Çevrilməsi	524
Elektrik Sıqnallarının Dad Kimi Qavranması	525
Elektrik Sıqnallarının Səs Kimi Şərh Olunması və Eşitmə Qavrayışı	527
Tarazlıq və Hərəkət	529
Bənzər Sıqnallar Necə Fərqli Mesajlar Daşıyır?	530
Nəticə: Zehnimizdə Yaradılan Qavrayış Aləmi	531
BƏDƏN ELEKTRİKİ VƏ XƏSTƏLİKLƏR	534
MS (Multipl Skleroz) Xəstəliyi	535
QT Sindromu	536
AV Qovşağı: Ürəkdəki Ehtiyat Generator	536
ALS Xəstəliyi	537
Parkinson Xəstəliyi	537
Əzələ Zəifliyi: Miasteniya Qravis	539
Epilepsiya	539
GÖZÜN QÜSURSUZ DİZAYNI	540
Təkamül Yenə Çıxılmaz Vəziyyətdə	541
GÖZÜN MÜKƏMMƏL KOMPLEKS QURULUŞU	543
Bəs Göz Qapaqlarımız Olmasaydı...	545
Gözdəki Erkən Xəbərdarlıq Sistemləri	547
Xəstəliklər və Nemətin Dəyərini Anlamaq	549
Ən Mükəmməl Göz Damlası: Gözyaşı	550
Gözyaşının Xüsusi Quruluşu	551
Göz yaşının qatları:	553
Gözlərdəki Estetik Qoruma	555
Yıpranmayan Əzələlər	555
Konyunktiva ilə Ömürlük Qoruma	557
Kornea – Gözün Pəncərəsi	558
Necə Ola Bilər ki, Canlı Bir Toxuma Şüşə Qədər Şəffaf Olsun?	560
Gözdəki Mayelər	561
Göz Daxili Təzyiq	562
Göz Bəbəyi	565
İşığa və Qaranlığa Uyğunlaşma	566

İÇİNDƏKİLƏR

Göz Linzası, Gözün Objektiv Tənzimlənməsi	567
Göz Linzasının Quruluşu Kameralardan Çoxqat Üstündür	567
Retinada Görüntü Necə Yaranır?	569
Gecə Necə Görürük?	571
Retinanın Dörd Algısı	572
Rodopsin, Gecə Korluğu və Retinadakı Möhtəşəm Struktur	574
Gözümüz və Rənglərin Yaranması	576
Görmə Kəskinliyi	576
Gözümüzün Həyat Damarı Koroid	577
Retinanın Boyası	578
Görmə Sahəmiz Niyə İçəriyə Doğru Daralır?	579
Gözdəki Şəxsiyyət	580
Görüntünün Yaranması və Görmə	581
Beynin Görmədəki Rolu	582
Beyində İtən Siqnallara Nə Olur?	584
Görmə Prosesində Cavabdeh Hüceyrələr	586
Darvinistlərin Protein Çıxılmaz Vəziyyəti	587
Qaranlıq Beynimizin İçindəki Həyat	588
Beyin və Göz Arasındakı Möhtəşəm Uyğunluq	588
Beynin Xəritəsi	590
Kor Nöqtə və Beynin Tamamlayıcı Funksiyası	591
Görüntü niyə parçalanır?	592
Nə gördüyünü bilmək	593
Vizual Yaddaş (Görüntü Yaddaşı)	596
İki Göz, Tək Görüntü (Binokulyar Görmə)	597
Uzaqlıq Qavrayışı və Dərinlik Hissi	598
Uzaq Məsafədə Görmə Zamanı Gözdə Baş Verənlər:	599
Görmə Yalnız Gözlə İzah Oluna Bilərmə?	601
Gözün Yaradılışı	601
Həyatın Şifrələri	602
DNA Təsadüflərlə İzah Oluna Bilməz	602
Şüurlu Davranan Hüceyrələr	603
Gözün Yaranışı Mutasiyalarla İzah Oluna Bilməz	604
Mutasiyalar Təkamül Yaratmaz, Çünki:	606
Maddə ilə Məlumat Arasındakı Fərq	606
Gözün İnkişafı	607
Genetik: Təkamülün Çöküşünün Son Aşaması	609
Darvinizmin Mutasiya Çıxmazı və Gözlər	609

İÇİNDƏKİLƏR

Darvinist Saxtakarlığın Etirafı	612
Görmənin Heyranlıq Oyandıran Kimyası	613
Görməyi Öyrənmək	616
Görmədə Işığın Rolu	617
İşığı Necə Qəbul Edirik?	617
Rəngli Görmə Necə Baş Verir?	618
Beynimizdə Formalaşan Rənglər	618
İYBİLMƏ SİSTEMİNDƏKİ MÖHTƏŞƏM DİZAYN	622
Burundakı Mühəndislik	624
Burundakı Kimyəvi Analiz Təsis	626
Düşünməyə Dəvət	628
İybilmə Nəzəriyyələri	630
İybilmə Sistemindəki Möcüzələr	631
Mukusdakı İnanılmaz Hərəkətilik	631
Möhtəşəm Xəbərcilər: Qoxu Hüceyrələri	633
Bənzərsiz Xəbərləşmə Mərkəzi: Qoxu Soğancığı	637
"Qoxu Əlifbası"	641
Qoxu Sinirlərindəki Möcüzəvi Əlaqə	643
SİSTEMİN İÇİNDƏKİ MEXNİZMLƏR	645
Adaptasiya Mexanizmləri	646
Qoxu Yaddaşı	648
Qoxu Duyğusunun Dadbilmədəki Rolu	650
QOXU VƏ İYBİLMƏ DUYĞUSUNUN DÜŞÜNDÜRDÜKLƏRİ	652
İnsan Bədənindən Qaynaqlanan Qoxuların Xatırlatdıqları	654
Qoxulardakı Şəfa	657
TƏKAMÜLÇÜLƏR İYBİLMƏNİN MƏNŞƏYİNİ AÇIQLAYA BİLMƏZLƏR	658
Təkamülçülərin İybilmə Haqqındakı Ssenarilər	659
Təsadüflər, Canlılardakı Heç Bir Quruluşu Meydana Gətirə Bilməzlər	661
Təkamülçülərin Məhv Olan Xəyalları	664
Bir Mütəxəssisin Açıqlamaları	666
İybilmənin Sadələşdirilməz Kompleksliyi	667
DADBİLMƏ SİSTEMİNDƏKİ MÖHTƏŞƏM DİZAYN	670
Dildəki Qüsursuz Sistem	670
Əsas Dadlar	675
Kompleks Xəbərləşmə Sistemləri	676
Beyindəki Dadbilmə Duyğusu	680
Dad Hüceyrələrindəki Dövrün Təslimi	682
Təkamülçülərin Düşükləri Çıxılmaz Vəziyyət	683

İÇİNDƏKİLƏR

Dadlar və Dadbilmənin Düşündürdükləri	686
İMMUN (MÜDAFİƏ) SİSTEMİNİN MÜKƏMMƏL DİZAYNI	689
İMMUNITET SİSTEMİ	692
Yatmayan Sistem	692
ƏHATƏYƏ ALINMIŞ BİR QALA: İNSAN ORQANİZMİ	695
Vücudumuzun Qoruyucu Zirehi: Dəri	696
Tənəffüs Zamanı Müdafiə	698
Həzm Sistemi Müdafiəsi	699
Başqa Bir Üsul: Düşməni Düşməyə Qırdırma	700
Bizim Mikrodüşmənlərimiz Kimlərdir?	700
Bakteriyalar	701
Viruslar	701
AĞILLI SİLAHLAR: ANTİTELLƏR	703
Antitellərin Quruluşu	704
Antitellərin Növləri	707
Təkamülçülərin Yaradılış Dəlillərini Ört-Basdır Etmə Səyləri	709
İMMUNITET SİSTEMİNİN ORQANLARI	711
Döyüşçü İstehsalat Mərkəzi: Sümük İliyi	711
Daxilimizdəki İstedad: Timus	712
İnsan Orqanizminin İmmunitet Sistemində İştirak Edən Orqanlar	713
Çox Funksiyalı Orqan: Dalaq	714
Hüceyrə İstehsalı	714
Fəqositəz İstehsalı	715
Eritrosit Ehtiyatı	715
Mübarizəyə Kömək	716
Başqa İstehsalat Mərkəzi: Limfa Vəziləri	716
SİSTEMİN "MÜTƏXƏSSİS" HÜCEYRƏLƏRİ	717
İlk Yardım Qüvvələri : Makrofaqlar	718
Ümumi Həyəcən	719
Məlumat Ötürülməsi	721
Baş Qəhrəmanlar: Limfositlər	721
Bədənin Silah Fabrikləri: B Hüceyrələri	725
B Hüceyrəsi Ola Bilmək Üçün Keçilən Yollar	725
Yaranan Hər B Hüceyrəsi Həyatda Qala Bilirmi?	726
B Hüceyrələri Düşməni Necə Tanıyır?	727
B Hüceyrələrinin Vəzifəsi Nədir?	728
Cəsur Döyüşçülər: T Hüceyrələri	730
Çətin İmtahan Başlayır	730

İÇİNDƏKİLƏR

T Hüceyrəsinin Həyat Mübarizəsi	731
T Hüceyrəsinin Növləri	732
Köməkçi T Hüceyrələri	732
Qatil T Hüceyrələri	734
Təbii Öldürücü Hüceyrələr: "NK" (Natural Killers)	734
Qan Hüceyrələri	735
Antigen Təqdim Edən Hüceyrələr: "APC" (Antijen Presenting Cells)	735
QIZĞIN MÜHARİBƏYƏ ADDIM-ADDIM	738
Qüsursuz Xəbərləşmə Sistemi	739
Orqanizmimizdəki Bu "Döyüşü" Özümüz İdarə Etsəydik Nə Baş Verərdi?	740
Tolerantlıq	743
Qorunan Sədd	744
SİSTEMİN DÜŞMƏNLƏRİ	746
Xərçəng Hüceyrələrinin Oyunları	749
Ağıllı Bir Düşmən: QİÇS	751
Nə Üçün Xəstəliyin Çarəsi Hələ də Tapılmayıb?	756
İMMUNITET SİSTEMİ TƏKAMÜL NƏTİCƏSİNDƏ MEYDANA GƏLƏ BİLMƏZ	756
NƏTİCƏ	760
DARVİNİSTLƏR NƏLƏRİ DÜŞÜNÜRLƏR?	761
TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ SAXTAKARLIQDIR	769
TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ HƏLƏ BAŞLANĞIC MƏRHƏLƏSİNDƏ İFLASA UĞRAYIB	769
TƏKAMÜL NƏZƏRİYYƏSİ GƏLƏCƏKDƏ DƏ TƏSDİQ OLUNMAYACAQ	770
ALLAH HƏR ŞEYİ ÖZ İSTƏDİYİ KİMİ YARADIR	771
ALLAHIN DƏLİLLƏRİNİ GÖRƏ BİLMƏK ÜÇÜN "AĞIL SAHİBİ" OLMAQ LAZIMDIR	772
DİN ELMƏ İLHAM VERİR	773
ALLAHA İMAN GƏTİRƏN ELM ADAMLARI	773
KEÇMİŞDƏ YAŞAMIS ALLAHA İNANAN ALİMLƏR	777
Rocer Bekon (1220-1292)	777
Frensis Bekon (1561-1626)	778
Qalileo Qaliley (1564-1642)	779
İohann Kepler (1571-1630)	780
Yohannes Baptista von Helmont (1579-1644)	781
Blez Paskal (1623-1662)	781
Con Rey (1627-1705)	782
Robert Boyle (1627-1691)	783
Antoni van Levenhuk (1632-1723)	784
İsaak Nyuton (1642-1727)	785

İÇİNDƏKİLƏR

Con Flemstid (1646-1719)	788
Con Vudvard (1665-1728)	788
Karl Linney (1707-1778)	788
Jan Delyuk (1727-1817)	788
Ser Uilyam Qərşel (1738-1822)	788
Uilyam Peyli (1743-1805)	789
Verner Heyzenberq (1901-1976)	790
Robert Endryus Milliken (1868-1953)	790
Artur Şavlov (1921-1999)	792
Nikolay Kopernik (1473 - 1543)	793
Rene Dekart (1596-1650)	794
Volter (1694-1778)	794
İmmanuil Kant (1724-1804)	795
Herman Hesse (1877-1962)	796
Con Reley Mott (1865-1955)	796
Corc Kūvye (1769-1832)	797
Hemfri Devi (1778-1829)	797
Adam Secviq (1785-1873)	797
Maykl Faradey (1791-1867)	798
Semyuel Morze (1791-1872)	798
Cozef Henri (1797-1878)	799
Lui Aqassis (1807-1873)	799
Ceyms Preskott Coul (1818-1889)	799
Corc Qabriel Stouks (1819-1903)	800
Rudolf Virxov (1821-1902)	800
Qreqori Mendel (1822-1884)	801
Lui Paster (1822-1895)	801
Lord Kelvin (Uilyam Tomson) (1824-1907)	802
Cozef Con Tomson (1856-1940)	803
Ser Uilyam Haggins (1824-1910)	804
Ceyms Klerk Maksvell (1831-1879)	805
Con Stratt (1842-1919)	805
Corc Vaşinqton Karver (1865-1943)	806
Ser Ceyms Cins (1877-1946)	806
Albert Eynşteyn (1879-1955)	807
Corc Lemetr (1894-1966)	810
Ser Elister Hardi (1896-1985)	810
Verner fon Braun (1912-1977)	811

İÇİNDƏKİLƏR

Maks Plank (1858-1947).....	812
Çarlz Koulson (1910-1974).....	814
KEÇMİŞDƏ YAŞAMIŞ DİGƏR ALLAHA İNANAN ALİMLƏR.....	815
GÜNÜMÜZÜN ALLAHA İNANAN ALİMLƏRİ.....	817
Doktor Henri Frits Şefer.....	817
İsaak Başeviz Zinger.....	817
Professor Malkolm Daneken Uintis.....	819
Uilyam Fillips.....	820
Professor Deil Svartzendruber.....	822
Uilyam Dembski.....	822
Professor Stiven Meyer.....	823
Professor Uolter F. Bredli.....	823
Professor İrl Çester Reks.....	824
Doktor Allan Sendeyc.....	824
Professor Sesil Boys Hamann.....	824
Professor Pol Ernest Adolf.....	825
Professor Laster Con Zimmerman.....	825
Enriko Medi.....	825
Professor Ueyn Ault.....	826
Professor Maykl P. Girouard.....	826
Professor Edvard Budro.....	827
Professor Kennet Kamming.....	827
Professor Karl Flirmans.....	827
Professor Devid Menton.....	828
Professor Con Morris.....	828
Artur Pikok.....	829
Professor Albert Makkombs Vinçester.....	829
Mehdi Qolşani.....	829
Professor Edvin Faust.....	830
Çarlz Hard Tauns.....	830
Con Polkingorn.....	832
Hyu Ross.....	832
Professor Dr. Dueyn Giş.....	833
Dr. Pyer Qunnar Cerlstrom.....	833
Dr. Stiven Qrokott.....	833
Dmitri Kuznetsov.....	833
Dr. Emil Silvestru.....	834
Dr. Andre Eggen.....	834

İÇİNDƏKİLƏR

Dr. Yan Makredie	834
Professor Endryu Konvey Ayvi	835
Dr. Raymond Couns	835
Culs H. Poyrir	835
Maykl C. Behe	836
Filipp Conson	836
Çarlz Birc	837
S. Coselin Bell Burnell	837
Professor Ouen Ginqeriç	838
Professor Karl Fridrix von Veizsaker	838
Professor David Berlinski	838
Professor Uilyam Leyn Kreyq	839
Dr. Kurt Vays	839
Siqrid Hartviq Şerer	840
C. P. Morland	840
Pol A. Nelson	840
Professor Conatan Uells	841
Dr. Don Batten	841
Dr. Con Baumqardner	841
Professor Dr. Donald Çittik	842
Dr. Verner Gitt	842
Dr. Qeri E. Parker	842
Dr. Marqaret Helder	843
Professor Dr. Conatan D. Sarfati	843
Professor Robert Metyus	843
Dr. Klod Tresmontant	844
Dr. Don Peyc	844
Dr. Endryu Snelling	844
Dr. Karl Viland	845
GÜNÜMÜZÜN İNANAN DİGƏR ELM ADAMLARI	846
MÜSƏLMAN ELM ADAMLARI	848
Cabir ibn Həyyan (721-805)	850
Əl-Xarəzmi (780-850)	851
Sabit ibn Qurra (821-901)	852
Fərqani (IX əsr)	853
Əl-Bəttani (859-929)	854
Əbul-Qasim Zöhrəvi (936-1013)	855
İbn Heysəm (965-1040)	857

İÇİNDƏKİLƏR

Biruni (973-1051)	858
İbn Sina (980-1037)	860
Xəzini (1100-1160)	862
İbn Rüşd (1126-1198)	863
Bədiüzzaman Cəzəri (1136-1206)	863
İbn Baytar (1199-1248)	865
Nəsrəddin Tusi (1200-1273)	866
Əl-Qəzvini (1203-1283)	867
İbn Nəfis (1213-1288)	868
İbn Batuta (1303-1378)	868
İbn Haldun (1331-1406)	869
Qadı zadə Rumi (1337-1421)	869
Mahmud Şirvani (1375-1450)	870
Şərafəddin Sabunçuğlu (1386-1470)	870
Ağşəmsəddin (1389-1459)	870
Uluğ Bəy (1393-1449)	871
Əli Quşçu (1403-1474)	872
Molla Lütfi (?-1495)	872
Mukbilzadə Mümin (XV əsr)	873
Mirim Çələbi (?-1525)	873
Seydi Əli ibn Hüseyn (1498-1563)	874
Təqiyuddin (1521-1585)	874
Katib Çələbi (1609-1657)	876
Hezarfən Əhməd Çələbi (XVII əsr)	876
YEKUN	877

***“Sizin tanrınız ancaq O Allahdır ki,
Ondan başqa heç bir tanrı yoxdur.
O, elm ilə hər şeyi ehtiva etmişdir!”***
(Ta Ha surəsi, ayə 98)